

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.08.2023 01:24:53
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb260eb4aaae00ee2a849

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Морская радиолокация»

Уровень образования

Специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и
комплексы**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Радиосистемы и комплексы управления

(наименование)

Разработчик

подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники «05» сентября 2019г., протокол №1

Зав. кафедрой

подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Морская радиолокация и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Рабочей программой дисциплины Морская радиолокация предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ПК-1 - Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

2) ПК-5 - Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
<p>ПК-1 - Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p>	<p>ПК-1.1. Уметь: - стадии проектирования.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 История развития и классификация морских радиолокационных средств. Раздел №2,3 Основное уравнение радиолокации для морских условий. Раздел №4,5 Согласованный прием сигналов на фоне шумов и помех. Раздел №6-8 Сложномодулированные зондирующие сигналы. Раздел №9-11 Характеристики обнаружения сигналов, точности измерения их параметров и разрешения. Раздел №12 Структурно-функциональная схема когерентной РЛС со сложномодулированным квазинепрерывным зондирующим сигналом. Раздел №13 Методика расчета зон видимости РЛС. Раздел №14,15 Основы траекторией обработки радиолокационной информации.</p>

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

			Раздел №16,17 Совместная обработка радиолокационной информации.
	ПК-1.2. Владеть: - разрабатывать техническое задание на проектирование.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов	Раздел №1 История развития и классификация морских радиолокационных средств. Раздел №2,3 Основное уравнение радиолокации для морских условий. Раздел №4,5 Согласованный прием сигналов на фоне шумов и помех. Раздел №6-8 Сложномодулированные зондирующие сигналы. Раздел №9-11 Характеристики обнаружения сигналов, точности измерения их параметров и разрешения. Раздел №12 Структурно-функциональная схема когерентной РЛС со сложномодулированным квазинепрерывным зондирующим сигналом. Раздел №13 Методика расчета зон видимости РЛС. Раздел №14,15 Основы траекторией обработки радиолокационной информации. Раздел №16,17 Совместная обработка радиолокационной информации.
ПК-5 - Способен выполнять математическое моделирование объектов и	ПК-5.1. Знать: - методы и алгоритмы моделирования процессов в	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных	Раздел №1 История развития и классификация морских радиолокационных средств.

<p>процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.</p>	<p>литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №2,3 Основное уравнение радиолокации для морских условий. Раздел №4,5 Согласованный прием сигналов на фоне шумов и помех. Раздел №6-8 Сложномодулированные зондирующие сигналы. Раздел №9-11 Характеристики обнаружения сигналов, точности измерения их параметров и разрешения. Раздел №12 Структурно-функциональная схема когерентной РЛС со сложномодулированным квазинепрерывным зондирующим сигналом. Раздел №13 Методика расчета зон видимости РЛС. Раздел №14,15 Основы траекторией обработки радиолокационной информации. Раздел №16,17 Совместная обработка радиолокационной информации.</p>
	<p>ПК-5.2. Уметь: - пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 История развития и классификация морских радиолокационных средств. Раздел №2,3 Основное уравнение радиолокации для морских условий. Раздел №4,5 Согласованный прием сигналов на фоне шумов и помех.</p>

			<p>Раздел №6-8 Сложномодулированные зондирующие сигналы. Раздел №9-11 Характеристики обнаружения сигналов, точности измерения их параметров и разрешения. Раздел №12 Структурно-функциональная схема когерентной РЛС со сложномодулированным квазинепрерывным зондирующим сигналом. Раздел №13 Методика расчета зон видимости РЛС. Раздел №14,15 Основы траекторией обработки радиолокационной информации. Раздел №16,17 Совместная обработка радиолокационной информации.</p>
	<p>ПК-5.3. Владеть: - средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1 История развития и классификация морских радиолокационных средств. Раздел №2,3 Основное уравнение радиолокации для морских условий. Раздел №4,5 Согласованный прием сигналов на фоне шумов и помех. Раздел №6-8 Сложномодулированные зондирующие сигналы. Раздел №9-11 Характеристики обнаружения сигналов, точности измерения их параметров и</p>

			<p>разрешения. Раздел №12 Структурно-функциональная схема когерентной РЛС со сложномодулированным квазинепрерывным зондирующим сигналом. Раздел №13 Методика расчета зон видимости РЛС. Раздел №14,15 Основы траекторией обработки радиолокационной информации. Раздел №16,17 Совместная обработка радиолокационной информации.</p>
--	--	--	---

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Морская радиолокация определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций**

2. **Этап промежуточных аттестаций**

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ПК-1 - Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ПК-1.1. Уметь: - стадии проектирования.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	ПК-1.2. Владеть: - разрабатывать техническое задание на проектирование.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
ПК-5 - Способен выполнять математическое	ПК-5.1. Знать: - методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена

моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	и устройствах.						
	ПК-5.2. Уметь: - пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена
	ПК-5.3. Владеть: - средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Проведение экзамена

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Морская радиолокация является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	уровень освоения компетенции	для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Разрешение сигналов по информационному параметру.
2. Функция неопределенности сигнала.
3. Разрешение сигналов по времени запаздывания.
4. Простые и сложные сигналы.

Критерии оценки результатов входной контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Устный опрос по теме/разделу «История развития и классификация морских радиолокационных средств»

- Содержит 2 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. История развития радиолокационных средств.
2. Классификация морских радиолокационных средств.

Устный опрос по теме/разделу «Основное уравнение радиолокации для морских условий»

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Основное уравнение дальности радиолокационного наблюдения в свободном пространстве и связь его параметров с условиями работы РЛС.
2. Обобщенное уравнение радиолокации.
3. Влияние отражения радиоволн и кривизны земной поверхности на дальность действия радиосистем.
4. Характеристики морского волнения и отраженного от морской поверхности сигнала.
5. Многомерная функция рассеяния морской поверхности и ее факторизация.
6. Дальность действия радиотехнической системы с учетом отражения от морской поверхности.
7. Влияние условий распространения радиоволн на дальность действия радиотехнических систем.
8. Понятие зоны видимости РЛС в морских условиях.

Устный опрос по теме/разделу «Согласованный прием сигналов на фоне шумов и помех»

- Содержит 7 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Согласованный прием отраженных сигналов со случайными параметрами.
2. Сжатие сигналов в частотной области.
3. Схемы реализации согласованного приема.
4. Функция неопределенности и ее связь с выходом согласованного фильтра и коррелятора.
5. Свойства функции неопределенности.
6. Функция взаимной неопределенности.
7. Примеры использования и основные свойства.

Устный опрос по теме/разделу «Сложномодулированные зондирующие сигналы»

- Содержит 10 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Частотно-модулированные и частотно-манипулированные сигналы.
2. Линейная, квадратичная, косинусоидальная частотная модуляция, ступенчатая и псевдослучайная частотная манипуляция.
3. Сигналы на основе массивов Костаса.
4. Многополосные сигналы с квазинепрерывным спектром.
5. Частотная адаптация и не эквидистантные многополосные сигналы.
6. Корреляционные свойства когерентных сигналов на основе регулярных импульсных последовательностей.
7. Корреляционные свойства когерентных сигналов на основе нерегулярных импульсных последовательностей со свойством «не более одного совпадения».
8. Формирование и корреляционные свойства фазоманипулированных сигналов с двоичной модуляцией на основе кодов Баркера, псевдослучайных последовательностей максимальной длины и функций Уолша.
9. Комбинированные квазинепрерывные сигналы малой скважности на основе амплитудно-фазовой манипуляции (троичные сигналы).
10. Расчет параметров функций неопределенности.

Устный опрос по теме/разделу «Характеристики обнаружения сигналов, точности измерения их параметров и разрешения»

- Содержит 11 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Определения разрешающей способности, используемые в радиолокации.
2. Характеристики разрешающей способности и точности измерения параметров.
3. Понятие о статистическом разрешении-обнаружении и разрешении-измерении.
4. Доплеровский спектральный анализ на основе преобразования Фурье.
5. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье.
6. Весовая (рассогласованная) обработка сигналов с пониженным уровнем боковых лепестков по частоте и задержке.
7. Типовые весовые функции (окна).
8. Модельно-параметрические методы спектральной обработки радиолокационных сигналов с высоким разрешением.
9. Статистическое квазиполное разрешение сигналов при помощи модельно-параметрических методов.
10. Оценка статистических характеристик и показателей качества модельнопараметрической обработки сигналов.
11. Информационная и энергетическая скрытность работы РЛС.

Устный опрос по теме/разделу «Структурно-функциональная схема когерентной РЛС со сложномодулированным квазинепрерывным зондирующим сигналом»

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Обобщенная структурная схема РЛС со сложномодулированным зондирующим сигналом.
2. Реализация многоканального обзора пространства по дальности и доплеровской скорости.
3. Квазинепрерывный режим работы РЛС на одну антенну.
4. Коэффициент приема и коэффициент потерь.

Устный опрос по теме/разделу «Методика расчета зон видимости РЛС»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Зона видимости РЛС и ее расчет в свободном пространстве.
2. Расчет зоны видимости при воздействии помех от подстилающей морской поверхности.
3. «Коррелированные» составляющие мешающих отражений.
4. Расчет зоны видимости РЛС со сложномодулированным сигналом.
5. «Некоррелированные» составляющие мешающих отражений.

Устный опрос по теме/разделу «Основы траекторией обработки радиолокационной информации»

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Этапы и задачи траекторной обработки.
2. Алгоритмы обнаружения траектории, алгоритмы отождествления, алгоритмы сброса сопровождения.
3. Фильтрация параметров траектории: линейные фильтры, нелинейные фильтры.
4. Сопровождение маневрирующей цели: загроуление точности измерений, фильтры с обнаружителем маневра, многомодельные фильтры.

Устный опрос по теме/разделу «Совместная обработка радиолокационной информации»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Архитектуры систем объединения данных, модель JDL.
2. Математические методы объединения статических данных, динамических данных и решений.
3. Многопозиционные радиолокационные системы, комплексы и сети.
4. Уровни объединения радиолокационных данных.
5. Влияние систематических погрешностей радиолокационных измерений на качество объединения.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

3.3. Задания для промежуточной аттестации зачета (экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Основное уравнение дальности радиолокационного наблюдения в свободном пространстве и связь его параметров с условиями работы РЛС.
2. Обобщенное уравнение радиолокации.
3. Влияние отражения радиоволн и кривизны земной поверхности на дальность действия радиосистем.
4. Характеристики морского волнения и отраженного от морской поверхности сигнала.
5. Многомерная функция рассеяния морской поверхности и ее факторизация.
6. Дальность действия радиотехнической системы с учетом отражения от морской поверхности.
7. Влияние условий распространения радиоволн на дальность действия радиотехнических систем.
8. Понятие зоны видимости РЛС в морских условиях.
8. Согласованный прием отраженных сигналов со случайными параметрами.
9. Сжатие сигналов в частотной области.
10. Схемы реализации согласованного приема.
11. Функция неопределенности и ее связь с выходом согласованного фильтра и коррелятора.
12. Свойства функции неопределенности.
13. Функция взаимной неопределенности.
14. Примеры использования и основные свойства.
11. Частотно-модулированные и частотно-манипулированные сигналы.
12. Линейная, квадратичная, косинусоидальная частотная модуляция, ступенчатая и псевдослучайная частотная манипуляция.
13. Сигналы на основе массивов Костаса.
14. Многополосные сигналы с квазинепрерывным спектром.
15. Частотная адаптация и не эквидистантные многополосные сигналы.
16. Корреляционные свойства когерентных сигналов на основе регулярных импульсных последовательностей.
17. Корреляционные свойства когерентных сигналов на основе нерегулярных импульсных последовательностей со свойством «не более одного совпадения».
18. Формирование и корреляционные свойства фазоманипулированных сигналов с двоичной модуляцией на основе кодов Баркера, псевдослучайных последовательностей максимальной длины и функций Уолша.
19. Комбинированные квазинепрерывные сигналы малой скважности на основе амплитудно-фазовой манипуляции (троичные сигналы).
20. Расчет параметров функций неопределенности.
21. Определения разрешающей способности, используемые в радиолокации.
22. Характеристики разрешающей способности и точности измерения параметров.
23. Понятие о статистическом разрешении-обнаружении и разрешении-измерении.
24. Доплеровский спектральный анализ на основе преобразования Фурье.
25. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье.
26. Весовая (рассогласованная) обработка сигналов с пониженным уровнем боковых лепестков по частоте и задержке.
27. Типовые весовые функции (окна).
28. Модельно-параметрические методы спектральной обработки радиолокационных сигналов с высоким разрешением.
29. Статистическое квазиполное разрешение сигналов при помощи модельно-параметрических методов.
30. Оценка статистических характеристик и показателей качества модельнопараметрической обработки сигналов.

31. Информационная и энергетическая скрытность работы РЛС.
32. Обобщенная структурная схема РЛС со сложномодулированным зондирующим сигналом.
33. Реализация многоканального обзора пространства по дальности и доплеровской скорости.
34. Квазинепрерывный режим работы РЛС на одну антенну.
35. Коэффициент приема и коэффициент потерь.
36. Зона видимости РЛС и ее расчет в свободном пространстве.
37. Расчет зоны видимости при воздействии помех от подстилающей морской поверхности.
38. «Коррелированные» составляющие мешающих отражений.
39. Расчет зоны видимости РЛС со сложномодулированным сигналом.
40. «Некоррелированные» составляющие мешающих отражений.
41. Этапы и задачи траекторной обработки.
42. Алгоритмы обнаружения траектории, алгоритмы отождествления, алгоритмы сброса сопровождения.
43. Фильтрация параметров траектории: линейные фильтры, нелинейные фильтры.
44. Сопровождение маневрирующей цели: загроуление точности измерений, фильтры с обнаружителем маневра, многомодельные фильтры.
45. Архитектуры систем объединения данных, модель JDL.
46. Математические методы объединения статических данных, динамических данных и решений.
47. Многопозиционные радиолокационные системы, комплексы и сети.
48. Уровни объединения радиолокационных данных.
49. Влияние систематических погрешностей радиолокационных измерений на качество объединения.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).