

Компонент ОПОП 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»  
наименование ОПОП

Б1.В.14.  
шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы

Разработчик (и):

Милкин В.И.

ФИО

ДОЦЕНТ

должность

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

РЭС и ТРО

наименование кафедры

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой РЭСиТРО

  
подпись

Л. Ф. Борисова

ФИО

Мурманск  
2022

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю) <sup>1</sup>			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ПК-5.</b> Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	ИД-1 ПК-5 Осуществляет испытания радиоэлектронных систем и комплексов ИД-1 ПК-5 Анализирует результаты испытаний	- современные методы электрических и электронных измерений; основы теории погрешностей; -особенности работы радиоэлектронных средств различных назначений	производить исследования с помощью измерительных приборов в электрических и радио-цепях;	техникой использования измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	- комплект заданий для выполнения практических, лабораторных работ; - тестовые задания;	Вопросы к экзамену

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии <sup>2</sup> оценки уровня сформированности компетенций(индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.

<sup>1</sup>В соответствии с РПД

<sup>2</sup>Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач ИЛИ зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы <sup>3</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы <sup>4</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

<sup>3</sup>Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

<sup>4</sup>Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом**

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Особенности приёмных устройств РРТР.
2. Работа доплеровских пеленгаторов.
3. Работа фазовых пеленгаторов.
4. Состав средств, используемых для обнаружения, перехвата и регистрации излучений.
5. Состав радиопеленгаторной сети.
6. Способы увеличения мощности и энергетического потенциала помех.
7. Как действуют ответные шумовые помехи и для чего применяются.
8. Как формируются и для каких целей используются хаотические импульсные помехи.
9. Какие параметры импульсного сигнала нужно знать для создания ответной импульсной помехи.
10. Каким образом применение широкополосных сигналов улучшают показатели энергетической и структурной скрытности РЭС.
11. Основные показатели помехоустойчивости и помехозащищённости сигналов.
12. Особенности сигналов с расширением полосы и с расширением спектра.
13. Показатели качества маскировки от средств РРТР.
14. Способы улучшения маскировки от средств РРТР.
15. Как избыточность сообщения влияет на информационную скрытность.
16. Какими методами повышают помехозащищённость командного радиоуправления.
17. Какие методы используются для защиты от противолокационных ракет.
18. Как перехватывать информацию в сотовых системах связи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

\_\_\_\_\_ Институт «Морская академия» \_\_\_\_\_

Наименование структурного подразделения

\_\_\_\_\_ Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования \_\_\_\_\_

Наименование кафедры

Направление и направленность (профиль) подготовки 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ<sup>5</sup> №

по учебной дисциплине Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы

1. Особенности приёмных устройств РРТР.
2. Как формируются и для каких целей используются хаотические импульсные помехи.
3. Как перехватывать информацию в сотовых системах связи.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: тестовые задания и расчетные задачи,

<sup>5</sup> Структура экзаменационного билета по дисциплине может быть изменена с учетом ее специфики

### Комплект заданий диагностической работы

<b>Компетенция ПК-5.</b> Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	
1	Осуществление испытаний радиоэлектронных систем и комплексов требуется для: а) проверки работоспособности б) для оценки стоимости
2	Анализ результатов испытания радиоэлектронных систем и комплексов для: а) записи в нормативные документы б) определения боевых возможностей с) первого пуска системы или комплекса по назначению
3	Диагностика неисправностей при испытаниях включает: а) обнаружение элементов по отсутствию связи и отказу б) определение вида и величины дефекта после регистрации факта появления неисправности: с) поиск свидетелей зарегистрировавших время отключения электроприборов
4	Первичным при испытаниях радиоэлектронных систем и комплексов является: а) регистрация параметров в журнале учёта неисправностей б) выявление вида дефекта, его масштабы, место расположения, причины появления с) включение объекта в работу
5	Следствие выявления дефектов, в зависимости от степени их развития, принимаются следующие решения: а) выполнить ремонт оборудования или его элемента б) произвести покраску оборудования с) произвести записи в формуляры оборудования
6	В группе влияющих факторов при испытаниях систем и комплексов, как «окружающая среда» относятся: а) метеоусловия и время суток б) работа кондиционера с) искусственное освещение оборудования
7	По результатам испытаний радиоэлектронных систем и комплексов с подтверждением нормативных параметров обеспечивается: а) работоспособность радиоэлектронных систем и комплексов б) возможность поднятия температуры на объекте эксплуатации с) снятие параметров по измерениям приборами напряжения и тока
8	При испытаниях радиоэлектронных систем и комплексов может быть использован: а) тепловизор б) телевизор с) мультиметр
9	При осуществлении испытаний радиоэлектронных систем и комплексов, анализе их результатов, может быть обнаружено а) короткое замыкание в цепях антенно-фидерных устройств б) открытое окно в помещении с) загромождение помещения оборудованием
10	Выход из строя радиоэлементов систем и комплексов при испытаниях зависит от: а) внешних факторов и аварийных режимов устройств и элементов б) обрыва шнура питания с) срабатывания устройств защиты