

Компонент ОПОП 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы»
наименование ОПОП

Б1.В.13
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Основы теории радиосистем передачи информации

Разработчик (и):

Шульженко А.Е.
ФИО

Старший преподаватель
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

РЭСиТРО

наименование кафедры

протокол № 1 от 01.09.2022 года

Заведующий кафедрой РЭСиТРО.


подпись

Л.Ф. Борисова
ФИО

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)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<p>ПК-1</p> <p>Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>ИД-1ПК-1</p> <p>Разрабатывает модели систем радиопередачи данных с использованием специализированных пакетов прикладных программ</p>	<p>методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.</p>	<p>пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.</p>	<p>средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.</p>	<p>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ;</p> <p>- тестовые задания;</p> <p>- типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии ¹ оценки уровня сформированности компетенций(индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	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.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	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

¹Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических/лабораторных 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	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 расчетно-графической работы

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

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

«Расчет энергетических параметров системы передачи информации»

Оценка/баллы	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.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

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. Обобщенная структурная схема радиотехнической системы передачи информации.
2. Виды модуляции цифровых сигналов, их энергетическая эффективность при передаче информации
3. Использование сложных сигналов в каналах с многолучевостью.
4. Помехозащищенность радиотехнических систем с широкополосными шумоподобными сигналами.
5. Псевдослучайные кодовые последовательности.
6. Применение шумоподобных сигналов в системах связи.
7. Методы расширения спектра сигнала.
8. Метод прямого расширения спектра сигнала.
9. Метод расширения спектра псевдослучайной перестройкой рабочей частоты.
10. Принципы построения помехоустойчивых кодов.
11. Блочные коды.
12. Циклические коды.
13. Многостанционные РСПИ
14. Многостанционные РСПИ Системы с временным разделением
15. Многостанционные РСПИ Системы с частотным разделением
16. Множественный доступ с временным, частотными и кодовым разделением (TDMA), (FDMA), (CDMA).
17. Фазовая синхронизация.
18. Тактовая синхронизация.
19. Цикловая синхронизация.
20. Кадровая синхронизация.
21. Методы сжатия цифровых аудиосигналов и изображений.
22. Вейвлет-преобразование и вейвлет-сжатие.

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

_____ Институт «Морская академия» _____

Наименование структурного подразделения

_____ Радиоэлектронных систем и транспортного радиоборудования _____

Наименование кафедры

Направление и направленность (профиль) подготовки __ 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» __ «Радиоэлектронные системы передачи информации» _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ2 №

по учебной дисциплине _____ Основы теории радиосистем передачи информации _____

1. Обобщенная структурная схема радиотехнической системы передачи информации.
2. Цикловая синхронизация.

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.

² Структура экзаменационного билета по дисциплине может быть изменена с учетом ее специфики

Неудовлетворительно	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.
----------------------------	---

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе ³	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

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,

Комплект заданий диагностической работы

Компетенция ПК-1 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	
1	В каком формате будет представлено число 1 в ПО MatLab а) матрица 1x1 б) число с плавающей точкой в) строковой переменной г) нет правильного ответа
2	Какой toolbox ПО MatLab используется для создания имитационного

³ Баллы соответствуют технологической карте

	<p>моделирования канала передачи модулированных колебаний:</p> <p>a) Wavlets b) Parallel computing c) Simulink d) Нет правильного ответа</p>
3	<p>Какой тип данных в ПО MatLabиспользуется для работы с числами</p> <p>a) Double b) Char c) Cell d) structure</p>
4	<p>Какая функция в ПО MatLabиспользуется для генерации числе распределенных по нормальному закону</p> <p>a) Randi b) Randn c) Rand d) round</p>
5	<p>Какой «флаг» в функции Butterиспользуется для задания ФВЧ</p> <p>a) High b) Stop c) Low d) band</p>
6	<p>Какая функция генерирует ЛЧМ сигнал с квадратичным законом изменения частоты</p> <p>a) Chirp b) Sawtooth c) Pulstran d) square</p>
7	<p>При создании ЛЧМ сигнала с логарифмическим законом изменения частоты начальная частота должны быть:</p> <p>a) Больше 0 Гц b) 0 и выше c) любая</p>
8	<p>Какая функция вычисляет n-точечное преобразование Фурье</p> <p>a) fft b) ifft c) bbf</p>
9	<p>Какая функция смещает спектр в отрицательную область</p> <p>a) Fftshift b) Shiftfft c) meshgrid</p>
10	<p>Может ли начинаться итерация в цикле forсзначения -1</p> <p>a) Да b) нет</p>