

Компонент ОПОП Специальность 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Специализация Радиоэлектронные системы управления и передачи информации
наименование ОПОП

Б1.В.13
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Основы теории радиосистем передачи информации

Разработчик (и):

Шульженко А.Е.
ФИО

старший преподаватель
должность

Утверждено на заседании кафедры

_____ радиотехники и связи _____
наименование кафедры

протокол №_8_ от _06.03.2024_ года _____

Заведующий кафедрой радиотехники и связи


подпись

_____ Л.Ф. Борисова _____
ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1ПК-1 Разрабатывает модели систем радиопередачи данных с использованием специализированных пакетов прикладных программ	Знать: методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах Уметь: пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов Владеть: средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные сведения о радиосистемах передачи информации

Тема 2. Методы модуляции аналоговых и цифровых сигналов

Тема 3. Методы прямого расширения спектра сигналов

Тема 4. Методы расширения спектра сигналов путём псевдослучайной перестройки рабочей частоты

Тема 5. Модели каналов связи и модели взаимодействия сигналов с помехами в каналах связи

Тема 6. Методы кодирования с коррекцией ошибок

Тема 7. Методы сжатия данных. Вельвет преобразования и вельвет сжатия

Тема 8. Синхронизация в радиосистемах передачи информации

Тема 9. Методы множественного доступа в радиосистемах передачи информации

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Васин, В.А. Радиосистемы передачи информации / В.А. Васин, В.В. Калмыков - «Горячая линия-Телеком», 2015.

2. Садовомский А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / А.С. Садовомский, Воронов С.В. /– Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 120 с.

Дополнительная литература

1. Борисов, В.А. Радиотехнические системы передачи информации. / В.А. Борисов, В.В. Колмыков. – М.: Радио и связь, 1990. – 304 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*
- URL: <http://window.edu.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *MatLab*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов	
	10								10			
Лекции	22			22					4			4
Практические занятия	10			10								
Лабораторные работы	10			10					8			8
Самостоятельная работа	66											
Подготовка к промежуточной аттестации	36											
Всего часов по дисциплине				144								72
/ из них в форме практической подготовки				20								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+								+			-
Зачет/зачет оценкой	-											-
Курсовая работа (проект)	-											-
Количество расчетно-графических работ	1											1
Количество контрольных работ	-											-
Количество рефератов	-											-
Количество эссе	-											-

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1.	Простейшие виды модуляции цифровых сигналов.
2.	Моделирование сигналов с прямым расширением спектра.
3.	Моделирование сигналов с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты.

4.	Оценка энергетического выигрыша кодирования при использовании в радиосистемах циклических кодов.
5.	Вельвет преобразование и вельвет сжатие изображений.
Заочная форма	
1.	Простейшие виды модуляции цифровых сигналов.
2.	Моделирование сигналов с прямым расширением спектра.
3.	Моделирование сигналов с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты.
4.	Оценка энергетического выигрыша кодирования при использовании в радиосистемах циклических кодов.
5.	Вельвет преобразование и вельвет сжатие изображений.

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
Очная форма	
1.	Теоретические основы представления сигналов.
2.	Дискретные спектральные представления и методы их вычисления.
3.	Цифровая фильтрация
4.	Технические средства цифровой обработки сигналов. Системы цифровой обработки сигналов
5.	Теоретические основы представления сигналов.
Заочная форма	
1.	Теоретические основы представления сигналов.
2.	Дискретные спектральные представления и методы их вычисления.
3.	Цифровая фильтрация
4.	Технические средства цифровой обработки сигналов. Системы цифровой обработки сигналов
5.	Теоретические основы представления сигналов.