

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

Б1.В.ДВ.03.01

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Беспроводные технологии

Разработчик (и):

Шульженко А.Е.,
ст. преподаватель

Утверждено на заседании кафедры

радиотехники и связи
наименование кафедры

протокол № 8 от 06.03.2024 года

Заведующий кафедрой радиотехники и связи



Л.Ф. Борисова
ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

1. Объем дисциплины 2 з.е.

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-5 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	ИД-1ПК-1 Проводит анализ работы беспроводных систем передачи информации	Знать: методики испытаний радиоэлектронных систем Уметь: проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты Владеть: навыками проведения испытаний и анализа их результатов

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Стандарт IEEE 802.11. Уровни модели OSI 7 определяющие работу стандарта. Частотные диапазоны. Способы организации сети, и управление передачей данных. Методы защиты беспроводных сетей стандарта IEEE 802.11. Пространственное уплотнение..

Тема 2. Технология RFID. Радиочастотные метки и их классификация. Частотные диапазоны. Структура RFID – метки. Физические основы передачи данных в RFID технологии. Технология NFC

Тема 3. Стандарт передачи данных LoRa Типы сигналов используемых в системе, радиоинтерфейс, скорость передачи, архитектура сети LoRaWan, особенности покрытия.

Тема 4. Мобильные системы связи. Состав оборудования базовых станций 2G 3G, 4G систем. Виды услуг, предоставляемые оборудованием. Частотные диапазоны. Расчет емкости сети

Тема 5. Стандарт IEEE 802.15.1. Уровни модели OSI 7 определяющие работу стандарта. Частотные диапазоны. Способы организации сети, и управление передачей данных. Методы защиты беспроводных сетей стандарта IEEE 802.15.1. Пространственное уплотнение.

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 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. Шахнович, И.В. Современные технологии беспроводной связи. Изд 2-е, исправл. и дополнен. Москва: Техносфера, 2006. – 288с.
2. Галикин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 432 с., ил.
3. Немировский, М.С., Шорин, О.А. Беспроводные технологии от последней мили до последнего дюйма: Учебное пособие / Под. Ред. М.С. Немировского, О.А. Шорина. – М. : Эко-Трендз, 2010. – 400 с.: ил.

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) *GNU Radio*
- 3) *Iperf 3.0*

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	10			10					4			4
Практические занятия	-											
Лабораторные работы	10			10					8			8
Самостоятельная работа	52			52								
Подготовка к промежуточной аттестации	-											
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки				72								72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1.	Создание беспроводной сети в инфраструктурном режиме
2.	Исследование влияния скорости передачи на производительность и дальность сети
3.	Исследование работы RFID метки
4.	Исследование работы модема системы LoRa
5.	Расчет показателей сети LTE
	Заочная форма
1.	Создание беспроводной сети в инфраструктурном режиме
2.	Исследование работы модема системы LoRa
3.	Расчет показателей сети LTE
4.	Исследование работы RFID метки
5.	Исследование влияния скорости передачи на производительность и дальность сети

