

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.43 Подвижные системы связи

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Направленность (профиль)

25.05.03 специализация N 2 "Инфокоммуникационные системы на
транспорте и их информационная защита":

Форма обучения

очная

Год набора

2017

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ кандидат технических наук, доцент, Зандер Феликс Викторович

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Подвижные системы связи» (далее ПСС) является изучение принципов работы и особенностей организации современных ПСС, стандартов сетей связи, современного состояния и тенденций развития ПСС.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины ПСС являются:

- изучение основных современных стандартов сетей связи, а также особенностей их построения;
- формирование у студентов необходимых знаний о структуре, назначении узлов подвижных систем связи, характеристиках, определяющих качество работы сетей, способах оптимизации подвижных систем связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы построения и функционирования ПСС;
- требования, предъявляемые к функциональным элементам ПСС;
- характеристики сигналов, используемых в ПСС;
- методы организации сети связи;
- методы разделения каналов связи;
- стандарты ПСС и их особенности;
- основные методы проектирования ПСС и анализа характеристик ПСС;
- принципы построения терминалов ПСС;
- основные направления развития современных ПСС.

Уметь: осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры, используемой для приема и обработки сигналов ПСС; применять методы теории оптимальных решений при проектировании терминалов ПСС.

Владеть: навыками проектирования ПСС, их подсистем и терминалов; методами моделирования ПСС и их терминалов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
	ОПК-5: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
	ПК-22: способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений
	ПК-25: способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности

ПК-26: способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы систем подвижной связи									
	1. Виды модуляций, применяемых в системах подвижной связи	4							
	2. Инструктаж по технике безопасности. Изучение лабораторного оборудования					2			
	3. Виды модуляций, применяемых в системах подвижной связи							6	
	4. Квадратурный перенос спектра. Демодуляция сигнала. Корреляционный прием сигналов					4	4		
	5. Методы организации сети связи							8	8
	6. Расширение спектра методом быстрой псевдослучайной перестройки частоты. Частотное разделение сигналов. Кодовое разделение сигналов					6	4		
	7. Изучение методов частотного планирования							16	
2. Организация подвижных сетей связи									

1. Цифровая усовершенствованная система беспроводной телефонии DECT	4							
2. Моделирование передающей части цифровой системы связи			6	6				
3. Цифровая усовершенствованная система беспроводной телефонии DECT							10	8
4. Моделирование канала связи			6	4				
5. Изучение аналоговых систем подвижной связи							10	
6. Моделирование приемной части цифровой системы связи			6	4				
7. Изучение стандарта GSM							10	10
8. Изучение системы стандарта CDMA							10	
9. Воздействие узкополосных помех на системы с расширением спектра. Многолучевое распространение сигналов. Антенное разнесение при передаче и приеме сигналов	6							
10. Системы персональной спутниковой связи	2							
11. Системы мобильной связи третьего поколения	2							
12. Воздействие узкополосных помех на системы с расширением спектра. Многолучевое распространение сигналов. Антенное разнесение при передаче и приеме сигналов					4			
13. Системы персональной спутниковой связи							10	
14. Системы мобильной связи третьего поколения							10	
15. Формирование данных и сигналов, фильтрация сигналов, формирование сигналов с частотной, фазовой, амплитудной и квадратурной модуляциями. Моделирование шумов в канале связи.					2			

Bcero	18		18	14	18	8	90	26
-------	----	--	----	----	----	---	----	----

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Боев Н. М. Системы связи. Подвижные системы связи. Лекции: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 210400.68 «Радиотехника», 210601.65 «Радиоэлектронные системы и комплексы», 162107.65.00.02 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» специализация «Международные информационные и телекоммуникационные системы на транспорте»](Красноярск: СФУ).
2. Карташевский В.Г., Семенов С.Н., Фирстова Т.В. Сети подвижной связи (Москва: ЭКО-ТРЕНДЗ).
3. Галкин В.А., Григорьев Ю.А. Телекоммуникации и сети: Учеб. пособие для вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
4. Макаров С. Б., Певцов Н. В., Попов Е. А., Сиверс М. А. Телекоммуникационные технологии : введение в технологии GCM: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).
5. Боев Н. М. Системы связи. Подвижные системы связи: учеб.-метод. пособие [для практич. занятий и лаб. работ для студентов напр. 210400.68 «Радиотехника» и спец. 210601.65 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и 162107.65.00.02 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» по кодификатору ФГОС ВПО-3] (Красноярск: СФУ).
6. Боев Н. М. Системы связи. Подвижные системы связи: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. 210400.68 «Радиотехника», 210601.65 «Радиоэлектронные системы и комплексы», 162107.65.00.02 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» специализация «Международные информационные и телекоммуникационные системы на транспорте»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

- 1.
2. Разработчик программы Название программного
3. TheMathWorks MATLAB Simulink.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. 1.bik.sfu-kras.ru
2. 2.http://ibooks.ru/

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебный класс с оборудованием для демонстрации презентационного материала и учебных кинофильмов при проведении практических занятий.

Для проведения лабораторных занятий: учебный класс с 10 персональными компьютерами с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением из п.9.1 настоящей программы.