

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

Б1.В.02 Основы построения инфокоммуникационных
систем и сетей

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ кандидат технических наук

_____, доцент, Большин А.В.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов фундаментальных знаний и практических навыков, обеспечивающих базовые знания по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», что позволяет осуществить процесс предварительной подготовки специалистов по направлению «Телекоммуникации», т.е. в области науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение основных принципов создания, развития и функционирования телекоммуникационных систем; ознакомление с математическими методами и алгоритмами решения телекоммуникационных задач; изучение основных видов сигналов и методов обработки информации в телекоммуникационных системах и сетях; ознакомление с основными методами моделирования и проектирования телекоммуникационных систем и сетей; изучение современного и перспективного развития различных систем и сетей связи.

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
ПК-1: Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	
ПК-1.1: Понимает состав и особенности услуг связи, предоставляемых с использованием инфокоммуникационных систем, на которых осуществляется контроль и мониторинг	принципы передачи сигналов и информации; классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров основы многоканальной передачи информации и основы построения систем радио и телевизионного вещания основы построения систем связи с подвижными объектами и основы построения спутниковых систем связи рассчитывать параметры непрерывных (аналоговых) и дискретных (цифровых) сигналов строить спектральную диаграмму группового сигнала в МСП с ЧРК и временную диаграмму группового АИМ-сигнала в МСП с ВРК осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования сигналов и формировать линейные коды цифровых систем передачи

	<p>методикой расчета и построения схем многоканальных аналоговых систем передачи с ЧРК и однополосной амплитудной модуляцией</p> <p>методикой расчета и построения схем многоканальных цифровых систем передачи с ИКМ и ВРК</p>
<p>ПК-1.2: Проводит анализ соответствия результатов мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и оценки качества услуг требованиям нормативных документов и эксплуатационной документации</p>	<p>основы построения систем радио и телевизионного вещания</p> <p>основы построения систем связи с подвижными объектами</p> <p>основы построения спутниковых систем связи</p> <p>рассчитывать параметры непрерывных (аналоговых) и дискретных (цифровых) сигналов</p> <p>строить спектральную диаграмму группового сигнала в МСП с ЧРК и временную диаграмму группового АИМ-сигнала в МСП с ВРК</p> <p>формировать линейные коды цифровых систем передачи</p> <p>методикой расчета и построения схем многоканальных аналоговых систем передачи с ЧРК и однополосной амплитудной модуляцией</p> <p>методикой расчета и построения схем многоканальных цифровых систем передачи с ИКМ и ВРК</p>
<p>ПК-8: Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей</p>	
<p>ПК-8.1: Понимает возможности и характеристики нового оборудования, функционально схожего с обслуживаемым оборудованием</p>	<p>основы построения систем радио и телевизионного вещания</p> <p>основы построения систем связи с подвижными объектами</p> <p>основы построения спутниковых систем связи</p> <p>рассчитывать параметры непрерывных (аналоговых) и дискретных (цифровых) сигналов</p> <p>методикой расчета и построения схем многоканальных аналоговых систем передачи с ЧРК и однополосной амплитудной модуляцией</p> <p>методикой расчета и построения схем многоканальных цифровых систем передачи с ИКМ и ВРК</p>

ПК-8.2: Выполняет настройку нового оборудования	основы построения систем радио и телевизионного вещания основы построения систем связи с подвижными объектами основы построения спутниковых систем связи рассчитывать параметры непрерывных (аналоговых) и дискретных (цифровых) сигналов строить спектральную диаграмму группового сигнала в МСП с ЧРК методикой расчета и построения схем
	многоканальных аналоговых систем передачи с ЧРК и однополосной амплитудной модуляцией методикой расчета и построения схем многоканальных цифровых систем передачи с ИКМ и ВРК

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:	2,5 (90)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. 1. Сигналы и каналы									
	1. Основы построения сетей. Сигналы. Типовые каналы передачи	8							
	2. Рещение задач.			8					
	3. Исследование типовых каналов связи.					10			
	4. Оформление отчета по лабораторным работами заданий крсового проектирования.							20	
2. 2. Многоканальные системы передачи									
	1. Принципы построения МСП.	2							
	2. Принципы построения МСП.			8					
	3. Принципы построения МСП.					8			
	4. Оформление отчета по лабораторной работе и выполнение части курсового задания							6	
3. 3. Цифровые системы передачи									
	1. Цифровые системы передачи PDH, SDH	2							

2. Решение задач.			8					
3. Изучение принципов формирования ИКМ.					8			
4. Изучение теоретического курса и оформление лабораторных работ.							10	
4. 4. Теория телетрафика								
1. Элементы теории телетрафика.	2							
2. Решение задач.			8					
3. Изучение телетрафика					5			
4. Решение части курсовой работы.							8	
5. 5. Радиосвязь								
1. Принципы построения систем радиосвязи и радиовещания. Перспективы развития связи.	4							
2. Решение задач.			4					
3. Изучение принципов построения систем радиосвязи и радиовещания					5			
4. Изучение теоретических материалов, решение части курсового проекта.							10	
Всего	18		36		36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Крук Б.И., Попантопуло В.Н., Шувалов В.П., Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети: Т. 1. Современные технологии: учеб. пособие : в 3-х т.(Москва: Горячая линия-Телеком).
2. Величко В. В., Катунин Г. П., Шайдуров Г. Я., Шувалов В. П., Шувалов В.П. Основы инфокоммуникационных технологий: учебное пособие (Красноярск: ИПК СФУ).
3. Крухмалев В. В., Гордиенко В. Н., Моченов А. Д., Иванов В. И., Бурдин В. А., Крыжановский А. В., Марыкова Л. А., Гордиенко В. Н., Крухмалев В. В. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебник для студентов вузов по спец. 654400 "Телекоммуникации"(Москва: Горячая линия-Телеком).
4. Мамчев Г. В., Катунин Г. П., Шувалов В. П., Попантопуло В. Н. Телекоммуникационные системы и сети: Т. 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение: [учебное пособие для вузов связи и колледжей](М.: Горячая линия-Телеком).

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. Сопровождение учебного процесса требует применение программного обеспечения, позволяющее создавать, редактировать и представлять текстовый и иллюстративный материал: MSOffice (MSWord, MSExcel, MSPowerPoint).

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

1. Нормативно – правовые документы Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – [www. minsvyaz.ru](http://www.minsvyaz.ru);
2. Рекомендации Международного союза электросвязи – ITU-T – International Telecommunication Union – Telecommunication standardization sector – Сектор стандартизации телекоммуникаций Международного союза электросвязи – МСЭ-Т - <http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/index.aspx>.

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)

Аудитория для прослушивания лекций, оборудованная доской и проектором.

Компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами,
телекоммуникационное оборудование: АТС типа MD-110.