

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор


Т.А. Хагуров

подпись
«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.18 Общая теория связи, теория электросвязи

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление

подготовки/специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

(наименование направления подготовки/специальности)

Форма обучения очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Рабочая программа дисциплины “Общая теория связи, теория электросвязи” составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 “Инфокоммуникационные технологии и системы связи”.

Программу составил:

Михаил Михайлович Векшин,
профессор кафедры оптоэлектроники физико-технического факультета
КубГУ, доктор физико-математических наук, доцент

Векш

Рабочая программа дисциплины “Общая теория связи, теория электросвязи” утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники КубГУ протокол № 9 «12» апреля 2024 г.


Заведующий кафедрой оптоэлектроники Яковенко Н.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета КубГУ

протокол № 5 «18» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



Рецензенты:

Ильченко Геннадий Петрович, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий КубГУ

Кулиш Ольга Александровна, доцент Краснодарского высшего военного Краснознаменного училища имени генерала армии С.М.Штеменко

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов современных теоретических знаний в области общей теории связи, а также приобретение студентами практических навыков применения методов общей теории связи для решения прикладных задач.

1.2 Задачи дисциплины

- вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области общей теории связи с целью их дальнейшего использования в практической деятельности;
- раскрыть для студентов возможности и особенности использования методов общей теории связи при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем;
- дать практические навыки применения методов общей теории связи для решения прикладных задач.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая теория связи, теория электросвязи» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 и 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика» и является основой для изучения дисциплин «Схемотехника телекоммуникационных систем», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Системы и сети оптической связи».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
ИОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации	Знает основные понятия теории детерминированных и случайных сигналов
ИОПК-1.2. Способен применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Умеет проводить оценку характеристик детерминированных и случайных сигналов
ИОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Владеет методами описания детерминированных и случайных сигналов при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
ИОПК-3.1. Знает основные закономерности и принципы передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем	Знает основные понятия теории модулированных сигналов
ИОПК-3.2. Способен решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники	Умеет проводить оценку характеристик модулированных сигналов
ИОПК-3.3. Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности	Владеет методами описания модулированных сигналов при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Структура и содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед., их распределение по видам работ представлено в следующей таблице.

Виды работ	Всего Часов	Форма обучения			
		очно-заочная		очно-заочная	
		2 курс Зимняя сессия (часы)	2 курс Летняя сессия (часы)	3 курс Установо чная сессия	3 курс Зимняя сессия (часы)
Контактная работа, в том числе:	24	4	12	26	4
Аудиторные занятия (всего):		4	4	4	4
занятия лекционного типа		2		4	
Лабораторные занятия			4		4
Практические занятия		2		2	
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)			8		
Промежуточная аттестация (ИКР)					
Самостоятельная работа	179	32	56	32	59
Контроль:	13		4		9
Общая трудоёмкость	час.	216			
	в том числе контактная работа	24			
	зач. ед	6			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия общей теории связи. Ч.1		2	2	4	88
2	Основные понятия общей теории связи. Ч.2		4	2	4	59
3						
4						
5						
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		6	4	8	179
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8				
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Общая трудоемкость по дисциплине	216				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Основные понятия общей теории связи. Ч.1	Кодирование и модуляция. Аналоговая связь. Цифровая связь.	КВ
2	Основные понятия общей теории связи. Ч.2	Электросвязь.	КВ

Примечание: КВ – ответы на контрольные вопросы

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Основные понятия общей теории связи. Ч.1	Детерминированные и случайные сигналы. Модулированные сигналы. Теорема Котельникова.	КВ / ПЗ
2.	Основные понятия общей теории связи. Ч.2	Корреляционно-спектральные характеристики сигналов.	КВ / ПЗ

Примечание: КВ – ответы на контрольные вопросы, ПЗ – выполнение практических заданий

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Исследование спектра сигналов	4	Отчет по лабораторной работе
2	Моделирование цифровой системы связи	4	Отчет по лабораторной работе

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Принципы дискретизации и квантования непрерывных сигналов.
2. Методы описания и основные характеристики случайных сигналов.
3. Методы моделирования стационарных случайных сигналов.
4. Методы описания и основные характеристики сигналов с амплитудной и балансной модуляцией.
5. Методы описания и основные характеристики сигналов с однополосной модуляцией.
6. Методы описания и основные характеристики сигналов с угловой модуляцией.
7. Методы описания и основные характеристики сигналов с импульсно-кодовой модуляцией.
8. Методы описания и основные характеристики сигналов с амплитудной манипуляцией.
9. Методы описания и основные характеристики частотно-манипулированных сигналов с произвольной фазой.