

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Н.А. Андреева

«28» 04 2026 г.

Б1.В.ДВ.03.01 Приемопередающие устройства
рабочая программа дисциплины

Кафедра: «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Профиль: **Защищенные инфокоммуникационные системы**

Формы обучения: **очная, заочная**

Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения (ОФО), курсам (для заочной формы обучения (ЗФО))

Вид учебной работы	ОФО		ЗФО	
	ЗЕ	часов/сем.	ЗЕ	часов/курс
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	3	108/5	3	108/3
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		50/5		12/3
Лекции		18/5		4/3
Лабораторных работ		-		-
Практических занятий		32/5		8/3
Семинаров				
Самостоятельная работа		58/5		96/3
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам		1/5		1/3
Число экзаменов с разбивкой по семестрам				

Программу составил:

Доцент кафедры ИТСС, к. т. н., доцент Борисов Б.П.

Рабочая программа дисциплины
«Приемопередающие устройства»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО
направления подготовки **11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 930.

Составлена на основании учебных планов
направления **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профилей «Защищенные инфокоммуникационные системы»**, одобренного Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол № 8 от 31.03 2026 г., и утвержденного директором СКФ МТУСИ 31.03 2026 г.

Одобрена на заседании кафедры
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «28» 04 2026г. № 9

Зав. кафедрой  Юхнов В.И.

1 Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Приемопередающие устройства» являются:

- изучение студентами основ построения приемопередающих устройств различных частотных диапазонов, осуществляющих усиление, преобразование, фильтрацию, модуляцию и демодуляцию сигналов;
- ознакомление студентов с процессами, имеющими место при передаче и приеме радиосигналов;
- сформировать у студентов знания об областях применения и основных направлениях развития приемопередающих устройств, общих физических и технических принципах работы, структуре, роли, месте в общей системе инфокоммуникаций.

2 Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающегося способности, решать профессиональные задачи в соответствии с *технологической деятельностью*.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у обучающегося следующие компетенции:

ПК-2: Способен разрабатывать, проектировать, внедрять и эксплуатировать объекты и системы связи, телекоммуникационные системы, системы подвижной связи различного назначения;	
Знать:	
- задачи, решаемые приемопередающими устройствами; - сигналы, используемые для организации радиосвязи; - основные направления современного развития приемопередающих устройств; - принципы построения приемопередающих устройств, состав и основные характеристики монтируемого оборудования; - порядок приемки и эксплуатации приемопередающих устройств; - методики применения измерительного и тестового оборудования. - методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования.	
Уметь:	
- разрабатывать, приемопередающих устройствах и их элементах и решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - проектировать, приемопередающие устройства и их элементы и решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - внедрять и эксплуатировать приемопередающие устройства и их элементы в профессиональной деятельности;	
Владеть:	
- способностью анализировать полученную информацию для формирования исходных данных; - способностью разрабатывать приемопередающие устройства и их элементы; - навыками проектирования приемопередающих устройств и их элементов; - навыками эксплуатации приемопередающих устройств и их элементов.	

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.29 «Основы теории электро-магнитных полей и волн»
2	Б1.В.01 «Общая теория связи»
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.10 «Сети и системы мобильной связи»
2	Б1.В.14 «Основы Интернета вещей»
3	Б1.В.18 «Спутниковые и наземные системы радиосвязи»
4	Б2.О.02(П) Производственная практика (технологическая)

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 108 часа, 58 часов контактной работы (в соответствии с учебным планом))

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 3, Семестр 5					
Модуль 1. Передающие устройства – 26 (10 Лек+16 ПЗ) часов контактной работы 28 часа СР					
1.1	<u>Лекция 1.</u> Организация радиосвязи 1 Основные определения и понятия. Регламент радиосвязи. 2 Принципы передачи сигналов радиосвязи. Обобщенная структурная схема системы радиосвязи.	Лек	2	ПК-2	Л1.2
1.2	Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 N 126-ФЗ (действующая редакция, 2025)	СРС	4	ПК-2	Л1.1
1.3	<u>Лекция 2.</u> Распространение радиоволн в инфокоммуникационных системах. 1. Распространения радиоволн в радиолиниях спутниковых, радиорелейных и мобильных систем связи. 2. Антенно-фидерные устройства приемопередатчиков.	Лек	2	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.4	Приемные и передающие антенны в радиоканале.	СРС	4	ПК-2	Л2.1 Л2.2
1.5	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л1.2
1.6	<u>Практическое занятие 1.</u> Радиоканалы в инфокоммуникационных системах	ПЗ	4	ПК-2	Л1.2 Л3.1
1.7	<u>Лекция 3.</u> Радиопередатчики в системах радиосвязи. 1. Классификация радиопередатчиков и основные характеристики. 2. Функциональные схемы радиопередатчиков.	Лек	2	ПК-2	Л1.4

1.8	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л2.4
1.9	<u>Практическое занятие 2.</u> Выбор схем радиопередатчиков и определение их основных параметров	ПЗ	4	ПК-2	Л1.4 Л3.1
1.10	<u>Лекция 4.</u> Автогенераторы. 1. Общие сведения об автогенераторах. 2. Транзисторные и диодные автогенераторы.	Лек	2	ПК-2	Л2.4
1.11	Синтезаторы частоты. 1. Основные характеристики синтезаторов частоты. 2. Методы синтеза частот.	СРС	4	ПК-2	Л1.4 Л2.5
1.12	<u>Лекция 5.</u> Модуляция и манипуляция радиосигналов 1. Методы модуляции. 2. Амплитудная модуляция и ее виды. 3. Импульсная модуляция. 4. Угловая модуляция.	Лек	2	ПК-2	Л1.2 Л2.2
1.13	Устройства генерации и формирования сигналов СВЧ и оптического диапазона	СРС	4	ПК-2	Л1.4
1.14	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
1.15	<u>Практическое занятие 3.</u> Расчет полосы пропускания радиоканала.	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
1.16	Методы обеспечения качества работы радиопередатчиков. 1. Обеспечение электромагнитной совместимости РЭС. 2. Обеспечение устойчивой работы радиопередатчиков.	СРС	4	ПК-2	Л2.2
1.17	Особенности построения радиопередатчиков различного назначения. 1. Краткая характеристика основных типов радиопередатчиков. 2. Функциональные схемы радиопередатчиков основных типов систем радиосвязи. 3. Перспективы развития радиопередающих устройств.	СРС	4	ПК-2	Л1.2 Л1.4
1.18	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
1.19	<u>Практическое занятие 4.</u> Расчет модуляторов	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
Модуль 2. 24 (8 Лек+16 ПЗ) часов контактной работы 26 часа СР					
2.1	<u>Лекция 6.</u> Радиоприёмные устройства. 1. Характеристики радиоприёмных устройств. 2. Структурные схемы радиоприёмных устройств.	Лек	2	ПК-2	Л1.2, Л1.3
2.2	Радиоприёмные устройства различного назначения.	СР	6	ПК-2	Л1.2, Л2.1

2.3	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л1.2
2.4	<u>Практическое занятие 5.</u> Радиоприемники в инфокоммуникационных системах	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
2.5	<u>Лекция 7.</u> Радио тракт приёмных устройств. 1. Входные цепи радиоприёмных устройств. 2. Усилители радиосигналов. Назначение, типы и принцип работы. 3. Преобразователи частоты. Назначение, типы и принцип работы.	Лек	2	ПК-2	Л1.3, Л2.1
2.6	Усилители радиосигналов. Схемные решения.	СРС	6	ПК-2	Л2.1
2.7	Преобразователи частоты. Схемные решения.	СРС	6	ПК-2	Л2.1
2.8	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
2.9	<u>Практическое занятие 6.</u> Анализ одноконтурной входной цепи	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
2.10	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
2.11	<u>Практическое занятие 7.</u> Малошумящие усилители СВЧ.	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
2.12	<u>Лекция 8.</u> Детекторы радиосигналов 1. Амплитудные детекторы и амплитудные ограничители. 2. Детекторы сигналов угловой модуляции.	Лек	2	ПК-2	Л2.1 Л2.2
2.13	<u>Лекция 9.</u> Ручные и автоматические регулировки и индикация в радиоприемниках. 1.Регулировки усиления сигналов. 2. Регулировки подстройки частоты. 3. Индикация в радиоприемниках.	Лек	2	ПК-2	Л1.2 Л1.3
2.14	Подготовка к практическим занятиям.	СРС	2	ПК-2	Л1.2, Л1.3,
2.15	<u>Практическое занятие 8.</u> Расчет детекторов радиосигналов	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
Зачет					
Итого – 108 часа					

4.2 Очно-заочная форма обучения, 5 лет (всего 108 часов, 12 часов контактной работы (в соответствии с учебным планом))

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИ О
1	2	3	4	5	6
Курс 3, Семестр 6					
Модуль 1. Передающие устройства – 6 (2 Лек+4 ПЗ) часов контактной работы, 48 часов СР					
1.1	<u>Лекция 1.</u> Организация радиосвязи 1 Основные определения и понятия. Регламент радиосвязи. 2 Принципы передачи сигналов радиосвязи. Обобщенная структурная схема системы радиосвязи.	Лек	2	ПК-2	Л1.2
1.2	Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 N 126-ФЗ	СРС	6	ПК-2	Л1.1

	(действующая редакция, 2025)				
	Распространение радиоволн в инфокоммуникационных системах. 1. Распространения радиоволн в радиолиниях спутниковых, радиорелейных и мобильных систем связи. 2. Антенно-фидерные устройства приемопередатчиков.	СРС	8	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.3	Приемные и передающие антенны в радиоканале.	СРС	4	ПК-2	Л2.1 Л2.2
1.4	Радиоканалы в инфокоммуникационных системах	СРС	2	ПК-2	Л1.2 Л3.1
1.5	Радиопередатчики в системах радиосвязи. 1. Классификация радиопередатчиков и основные характеристики. 2. Функциональные схемы радиопередатчиков.	СРС	4	ПК-2	Л1.4
1.6	Выбор схем радиопередатчиков и определение их основных параметров	СРС	2	ПК-2	Л1.4 Л3.2
1.7	Автогенераторы. 1. Общие сведения об автогенераторах. 2. Транзисторные и диодные автогенераторы.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
1.8	Синтезаторы частоты. 1. Основные характеристики синтезаторов частоты. 2. Методы синтеза частот.	СРС	2	ПК-2	Л1.4 Л2.1
1.9	Модуляция и манипуляция радиосигналов 1. Методы модуляции. 2. Амплитудная модуляция и ее виды. 3. Импульсная модуляция. 4. Угловая модуляция.	СРС	8	ПК-2	Л1.2 Л2.1
1.10	Устройства генерации и формирования сигналов СВЧ и оптического диапазона	СРС	2	ПК-2	Л1.4
1.11	Подготовка к практическому занятию.	СР	2	ПК-2	Л1.2
1.12	<u>Практическое занятие 1.</u> Расчет полосы пропускания радиоканала.	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
1.13	Методы обеспечения качества работы радиопередатчиков. 1. Обеспечение электромагнитной совместимости РЭС. 2. Обеспечение устойчивой работы радиопередатчиков.	СРС	2	ПК-2	Л2.5
1.14	Особенности построения радиопередатчиков различного назначения. 1. Краткая характеристика основных типов радиопередатчиков. 2. Функциональные схемы радиопередатчиков основных типов систем радиосвязи. 3. Перспективы развития радиопередающих устройств.	СРС	4	ПК-2	Л1.2 Л2.1
Модуль 2. Приемные устройства 6 (2 Лек+4 ПЗ) часов контактной работы, 48 часов СР					
2.1	<u>Лекция 2.</u> Характеристики радиоприёмных устройств.	Лек	2	ПК-2	Л1.2,

	1. Структурные схемы радиоприёмных устройств.				Л1.3
2.2	2. Радиоприёмные устройства различного назначения.	СРС	6	ПК-2	Л1.2, Л2.1
2.3	Радиоприемники в инфокоммуникационных системах	СРС	4	ПК-2	Л3.1
2.4	Радиоканалы в инфокоммуникационных системах	СРС	2	ПК-2	Л1.2 Л3.1
2.5	Радио тракт приёмных устройств. 1. Входные цепи радиоприёмных устройств. 2. Усилители радиосигналов. Назначение, типы и принцип работы. 3. Преобразователи частоты. Назначение, типы и принцип работы.	СРС	8	ПК-2	Л1.2, Л3.1
2.5	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
2.6	<u>Практическое занятие 2.</u> Анализ одноконтурной входной цепи	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
2.7	Усилители радиосигналов. Схемные решения.	СРС	4	ПК-2	Л2.1
2.8	Преобразователи частоты. Схемные решения.	СРС	4	ПК-2	Л2.1
2.9	Малошумящие усилители СВЧ.	СРС	4	ПК-2	Л2.1
2.10	Детекторы радиосигналов 1. Амплитудные детекторы и амплитудные ограничители. 2. Детекторы сигналов угловой модуляции.	СРС	8	ПК-2	Л2.1 Л2.2
2.11	Ручные и автоматические регулировки и индикация в радиоприемниках. 1.Регулировки усиления сигналов. 2. Регулировки подстройки частоты. 3. Индикация в радиоприемниках.	СРС	6	ПК-2	Л1.2 Л3.1
Зачет					
Итого – 108 часов					

4.3 Заочная форма обучения, 5 лет (всего 108 часов, 12 часов контактной работы в соответствии с учебным планом))

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИ О
1	2	3	4	5	6
Курс 3					
Модуль 1. Передающие устройства – 2 (2Лек) часа контактной работы, 34 часа СР					
1.1	<u>Лекция 1.</u> Организация радиосвязи 1 Основные определения и понятия. Регламент радиосвязи. 2 Принципы передачи сигналов радиосвязи. Обобщенная структурная схема системы радиосвязи.	Лек	2	ПК-2	Л1.2
1.2	Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 N 126-ФЗ (действующая редакция, 2025)	СРС	4	ПК-2	Л1.1
	Распространение радиоволн в инфокоммуникационных	СРС	4	ПК-2	Л1.2,

	системах. 1. Распространения радиоволн в радиолиниях спутниковых, радиорелейных и мобильных систем связи. 2. Антенно-фидерные устройства приемопередатчиков.				Л2.1
1.3	Приемные и передающие антенны в радиоканале.	СРС	2	ПК-2	Л2.1 Л2.2
1.4	Радиоканалы в инфокоммуникационных системах	СРС	2	ПК-2	Л1.2 Л3.1
1.5	Радиопередатчики в системах радиосвязи. 1. Классификация радиопередатчиков и основные характеристики. 2. Функциональные схемы радиопередатчиков.	СРС	2	ПК-2	Л1.4
1.6	Выбор схем радиопередатчиков и определение их основных параметров	СРС	2	ПК-2	Л1.4 Л3.1
1.7	Автогенераторы. 1. Общие сведения об автогенераторах. 2. Транзисторные и диодные автогенераторы.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
1.8	Синтезаторы частоты. 1. Основные характеристики синтезаторов частоты. 2. Методы синтеза частот.	СРС	2	ПК-2	Л1.4 Л2.1
1.9	Модуляция и манипуляция радиосигналов 1. Методы модуляции. 2. Амплитудная модуляция и ее виды. 3. Импульсная модуляция. 4. Угловая модуляция.	СРС	4	ПК-2	Л1.2 Л2.1
1.10	Устройства генерации и формирования сигналов СВЧ и оптического диапазона	СРС	2	ПК-2	Л1.4
1.11	Методы обеспечения качества работы радиопередатчиков. 1. Обеспечение электромагнитной совместимости РЭС. 2. Обеспечение устойчивой работы радиопередатчиков.	СРС	2	ПК-2	Л2.1
1.12	Особенности построения радиопередатчиков различного назначения. 1. Краткая характеристика основных типов радиопередатчиков. 2. Функциональные схемы радиопередатчиков основных типов систем радиосвязи. 3. Перспективы развития радиопередающих устройств.	СРС	2	ПК-2	Л1.2 Л1.4
1.13	Организация радиосвязи 1 Основные определения и понятия. Регламент радиосвязи. 2 Принципы передачи сигналов радиосвязи. Обобщенная структурная схема системы радиосвязи.	СРС	4	ПК-2	Л1.2
Модуль 2. Приемные устройства – 10 (2Лек+8ПЗ) часа контактной работы 62 часа СР					
2.1	<u>Лекция 2.</u> Радиоприёмные устройства.	Лек	2	ПК-2	Л1.2,

	1. Характеристики радиоприёмных устройств. 2. Структурные схемы радиоприёмных устройств.				Л1.3
2.2	Радиоприёмные устройства различного назначения.	СРС	6	ПК-2	Л1.2, Л2.1
2.3	Радиоприемники в инфокоммуникационных системах	СРС	4	ПК-2	Л3.2
2.4	Радиоканалы в инфокоммуникационных системах	СРС	2	ПК-2	Л1.2 Л3.1
2.5	Радио тракт приёмных устройств. 1. Входные цепи радиоприёмных устройств. 2. Усилители радиосигналов. Назначение, типы и принцип работы. 3. Преобразователи частоты. Назначение, типы и принцип работы.	СРС	10	ПК-2	Л1.2, Л3.1
2.5	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л1.2
2.6	<u>Практическое занятие 1.</u> Расчет полосы пропускания радиоканала.	ПЗ	4	ПК-2	Л3.1
2.7	Усилители радиосигналов. Схемные решения.	СРС	6	ПК-2	Л2.1
2.8	Преобразователи частоты. Схемные решения.	СРС	6	ПК-2	Л2.1
	Подготовка к практическому занятию.	СРС	2	ПК-2	Л1.2
2.9	<u>Практическое занятие 2.</u> Анализ одноконтурной входной цепи	ПЗ	4	ПК-2	Л2.1
2.10	Маломощные усилители СВЧ.	СРС	8	ПК-2	Л2.1
2.11	Детекторы радиосигналов 1. Амплитудные детекторы и амплитудные ограничители. 2. Детекторы сигналов угловой модуляции.	СРС	10	ПК-2	Л2.1
2.12	Ручные и автоматические регулировки и индикация в радиоприемниках. 1.Регулировки усиления сигналов. 2. Регулировки подстройки частоты. 3. Индикация в радиоприемниках.	СРС	6	ПК-2	Л1.2 Л3.1
Зачет					
Итого – 108 часов					

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1 Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 N 126-ФЗ (действующая редакция, 2025)			Э1
Л1.2	Г.П. Катунин, Г.В. Мамчев, В.Н. Попантопуло, В.П. Шувалов; под ред. профессора В.П. Шувалова.	Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3томах. Том 2 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение: Учебное пособие	М.: Горячая линия - Телеком, 2021.	Э2

Л1.3	Г.И. Сорокин	Сети и системы радиосвязи: учебное пособие	М.: МТУСИ, 2015	Э3
Л1.4	С.И. Дингес, Р.Ю. Иванюш- кин, В.Б. Козырев, К.И. Кукк, В.В. Шахгильдян, М.С. Шумилин	Радиопередающие устройства: Учебник для вузов.	М.: Горячая линия - Теле- ком, 2023.	Э4
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	В.В. Величко, Г.П. Катунин, В.П. Шувалов; под ред. про- фессора В.П. Шувалова.	Основы инфокоммуникацион- ных технологий. Учебное посо- бие для вузов	М.: Горячая линия – Теле- ком, 2023.	Э5
Л2.2	М. А. Быховский, Ю. М. Ки- рик, В. И. Носов, О.Ю. Саха- ров А.С. Сорокин, Н.Б. Со- рокин	Основы проектирования циф- ровых радиорелейных линий связи: Учебное пособие для ву- зов	М.: Горячая линия – Теле- ком, 2022.	Э6
5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство , год	Кол.
Л3.1	Б.П. Борисов	Приемопередающие устрой- ства. Методические указания: практикум для студентов по направлению подготовки 11.03.02	Ростов-на- Дону: СКФ МТУСИ, 2022	Э7
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	https://ivo.garant.ru/#/document/186117/paragraph/87:0			
Э2	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=4050			
Э3	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=3942			
Э4	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=3871			
Э5	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=3658			
Э 6	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=3691			
Э7	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=169977			
5.3 Информационно-справочные ресурсы				
5.3.1	Справочно-правовая система Консультант – Режим доступа: https://www.consultant.ru/			
5.3.2	Портал Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Россий- ской Федерации: https://digital.gov.ru/ru/documents/			
5.3.3	Портал Международного союза электросвязи: https://www.itu.int/			
5.4 Программное обеспечение				
П.1	http://www.micran.ru/tools/profile/			
П.2	MS Excel – с лицензией			
П.3	MS Word – с лицензией			
П.4	MS Power Point – с лицензией			

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ПК

	(ноутбуком), экраном
6.2 МТО практических занятий	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
2	Приемопередающее оборудование (лабораторная аудитория № 216).
6.3 МТО рубежных контролей, зачетов	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
6.4 МТО самостоятельной работы обучающихся	
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе	
1	Оценочные материалы и перечень видов оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.
8. Методические рекомендации по освоению дисциплины	
1	Методические рекомендации по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

9. Особенности реализации дисциплины (модуля) при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания.

Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

10. Дополнения и изменения в Рабочей программе

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Приемопередающие устройства» для использования в 20___/20___ учебном году

Утверждаю

Зам. директора по УР _____
«__» _____ 20__ г.

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль:

Защищенные инфокоммуникационные системы

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик: _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

**Оценочные материалы для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1 Шкала оценивания компетенций

Шкала оценивания компетенций		
Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
«Отлично»	Высокий уровень	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.
«Хорошо»	Повышенный уровень	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает не существенные погрешности в ответах, устраняет их без помощи преподавателя.
«Удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответах, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Минимальный уровень не достигнут	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или

		приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--

1.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Показатели компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-2 Способен разрабатывать, проектировать, внедрять и эксплуатировать объекты и системы связи, телекоммуникационные системы, системы подвижной связи различного назначения		
Знать:		
- задачи, решаемые приемопередающими устройствами; - сигналы, используемые для организации радиосвязи; - основные направления современного развития приемопередающих устройств; - принципы построения приемопередающих устройств, состав и основные характеристики монтируемого оборудования; - порядок приемки и эксплуатации приемопередающих устройств; - методики применения измерительного и тестового оборудования. - методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования.	Тестовый контроль	Модуль 1 0÷18 «Удовлетворительно» - 5–9 «Хорошо» - 10–14 «Отлично» - 15–18 Модуль 2 0÷18 «Удовлетворительно» - 4–8 «Хорошо» - 9–13 «Отлично» - 14–18
Уметь:		
- разрабатывать, приемопередающих устройствах и их элементах и решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - проектировать, приемопередающие устройства и их элементы и решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - внедрять и эксплуатировать приемопередающие устрой-	Практическое занятие 1	Модуль 1 0÷4 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
	Практическое занятие 2	Модуль 1 0÷4 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
	Практическое занятие 3	Модуль 1 0÷4 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
	Практическое занятие 4	Модуль 1 0÷4 «Удовлетворительно» - 2