МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Радиоуправления и связи**
Учебный план	11.03.02_26_00.plx 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16			16	16
Практические			16	16	16	16
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,25	0,25	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2			2	2
Итого ауд.	34,65	34,65	32,25	32,25	66,9	66,9
Контактная работа	34,65	34,65	32,25	32,25	66,9	66,9
Сам. работа	17,3	17,3	31	31	48,3	48,3
Часы на контроль	44,35	44,35	8,75	8,75	53,1	53,1
Письменная работа на курсе	11,7	11,7			11,7	11,7
Итого	108	108	72	72	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
ст.преп., Кулакова М.В.

Рабочая программа дисциплины
Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от 26.03.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Сети связи и системы коммутации» является ознакомление с принципами построения коммутационных систем и управляющих устройств современных АТС, составом и классификацией сетей связи, тенденциями развития цифровых сетей с интеграцией служб и интеллектуальных сетей.
1.2	Задачи:
1.3	- получение практических навыков оценочных расчетов характеристик теории телетрафика;
1.4	- изучение методов проектирования коммутационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные технологии в инженерной практике
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.5	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

ОПК-3.3. Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных при изучении инфокоммуникационных систем и сетей

Знать
1) принципы построения и функционирования сетей связи и систем коммутации;
2) методы технической эксплуатации и управления сетями связи различного назначения;
3) системы сигнализации, нумерации и синхронизации;
4) методы проектирования систем коммутации и сетей связи.

Уметь
1) разрабатывать проекты сетей связи, коммутационных станций и узлов;
2) применять на практике методы проектирования систем коммутации и сетей связи;
3) анализировать и прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания;
4) применять на практике методы расчета объема коммутационного оборудования.

Владеть
1) навыками обслуживания коммутационного оборудования;
2) методами расчета объема коммутационного оборудования;
3) методами проектирования сетей связи, коммутационных станций и узлов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности.
3.1.2	основные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.
3.1.3	основные источники информации по радиоэлектронным системам передачи информации.
3.1.4	в общих чертах состояние современных радиоэлектронных систем передачи информации.
3.1.5	основы теории телекоммуникаций, принципы построения, методы обработки и анализа сигналов, а также основные параметры и характеристики радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.
3.1.6	основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.
3.2.2	учитывать современные тенденции развития радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем в своей профессиональной деятельности.
3.2.3	работать с литературными источниками, базами данных и источниками компьютерных и сетевых технологий.

3.2.4	применять адекватные модели радиоэлектронных систем передачи информации с учетом характеристик различных каналов связи.
3.2.5	применять на практике апробированные методики расчетов современных радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.
3.2.6	разрабатывать методику проведения эксперимента при моделировании работы радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.
3.3.2	навыками построения радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем с учетом современных тенденций.
3.3.3	навыками извлечения информации из литературных источников, баз данных и источников компьютерных и сетевых технологий.
3.3.4	информацией об апробированных и перспективных методах проектирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.
3.3.5	навыками моделирования радио-электронных систем передачи ин-формации и их подсистем.
3.3.6	навыками работы с программами моделирования радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1. Введение в теорию сетей связи и систем коммутации					
1.1	Введение в теорию сетей связи и систем коммутации /Тема/	5	0			
1.2	Введение в теорию сетей связи и систем коммутации /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.3	Изучение функциональных возможностей и режимов работы телефонного аппарата «Электроника Элетап-микро» /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.4	Введение в теорию сетей связи и систем коммутации /Ср/	5	2,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 2. 2. Организация систем коммутации и сетей связи					
2.1	Организация систем коммутации и сетей связи /Тема/	5	0			
2.2	Организация систем коммутации и сетей связи /Лек/	5	6		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.3	Исследование элементов электронных схем управления и коммутации /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.4	Организация систем коммутации и сетей связи /Ср/	5	1,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 3. 3. Принципы построения сетей связи					
3.1	Принципы построения сетей связи /Тема/	5	0			
3.2	Принципы построения сетей связи /Лек/	5	8		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.3	Исследование управляющего устройства квазиэлектронной АТС «Квант» /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.4	Принципы построения сетей связи /Ср/	5	2,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 4. 4. Сигнализация и синхронизация в сетях телефонной связи					

4.1	Сигнализация и синхронизация в сетях телефонной связи /Тема/	6	0			
4.2	Сигнализация и синхронизация в сетях телефонной связи /Лек/	6	6		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.3	Изучение режимов работы квазиэлектронной АТС П-437 /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.4	Сигнализация и синхронизация в сетях телефонной связи /Ср/	5	2,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 5. 5. Управление сетями связи					
5.1	Управление сетями связи /Тема/	6	0			
5.2	Управление сетями связи /Лек/	6	6		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.3	Изучение цифровой АТС Hicom-150 и системных телефонных аппаратов Standart и Comfort /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.4	Управление сетями связи /Ср/	5	2,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 6. 6. Основы теории телетрафика					
6.1	Основы теории телетрафика /Тема/	6	0			
6.2	Основы теории телетрафика /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.3	Изучение принципов построения Dect-систем и бесшнуровых телефонных аппаратов Gigaset /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.4	Основы теории телетрафика /Ср/	5	2,8		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 7. 7. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ					
7.1	Обобщенная структурная схема системы радиосвязи. Классификация систем радиосвязи. Основные термины. Радиочастоты. Диапазоны частот и их особенности. /Тема/	6	0			
7.2	Обобщенная структурная схема системы радиосвязи. Классификация систем радиосвязи. Основные термины. Радиочастоты. Диапазоны частот и их особенности. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.3	Обобщенная структурная схема системы радиосвязи. Классификация систем радиосвязи. Основные термины. Радиочастоты. Диапазоны частот и их особенности. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.4	Особенности передачи сигналов в диапазонах УКВ, СВЧ, КВЧ. Причины ослабления сигналов. Ослабление при распространении в свободном пространстве. Понятие о множителе ослабления. /Тема/	6	0			
7.5	Особенности передачи сигналов в диапазонах УКВ, СВЧ, КВЧ. Причины ослабления сигналов. Ослабление при распространении в свободном пространстве. Понятие о множителе ослабления. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

7.6	Особенности передачи сигналов в диапазонах УКВ, СВЧ, КВЧ. Причины ослабления сигналов. Ослабление при распространении в свободном пространстве. Понятие о множителе ослабления. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.7	Ретрансляция сигналов. РРЛ как цепочка ретрансляторов. Виды станций. Диаграмма уровней на пролете. /Тема/	6	0			
7.8	Ретрансляция сигналов. РРЛ как цепочка ретрансляторов. Виды станций. Диаграмма уровней на пролете. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.9	Ретрансляция сигналов. РРЛ как цепочка ретрансляторов. Виды станций. Диаграмма уровней на пролете. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.10	Многоствольная работа. Планы распределения частот для РРЛ и СЛС. Понятие широкополосного ствола СВЧ. Двухчастотный и четерехчастотный планы. Зигзагообразное построение. Структура РРС при многоствольной работе /Тема/	6	0			
7.11	Многоствольная работа. Планы распределения частот для РРЛ и СЛС. Понятие широкополосного ствола СВЧ. Двухчастотный и четерехчастотный планы. Зигзагообразное построение. Структура РРС при многоствольной работе /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.12	Многоствольная работа. Планы распределения частот для РРЛ и СЛС. Понятие широкополосного ствола СВЧ. Двухчастотный и четерехчастотный планы. Зигзагообразное построение. Структура РРС при многоствольной работе /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.13	Структура сигналов стволов: МТС, ПТВС, ЦС. Методы модуляции. Полоса частот ствола. Виды стволов /Тема/	6	0			
7.14	Структура сигналов стволов: МТС, ПТВС, ЦС. Методы модуляции. Полоса частот ствола. Виды стволов /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.15	Структура сигналов стволов: МТС, ПТВС, ЦС. Методы модуляции. Полоса частот ствола. Виды стволов /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.16	Организация служебной связи и телеобслуживания. Системы электропитания РРС. /Тема/	6	0			
7.17	Организация служебной связи и телеобслуживания. Системы электропитания РРС. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.18	Организация служебной связи и телеобслуживания. Системы электропитания РРС. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.19	Проблема ЭМС /Тема/	6	0			
7.20	Проблема ЭМС /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
7.21	Проблема ЭМС /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 8. 8. АППАРАТУРА СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ					

8.1	Принципы построения ретрансляторов. Структурные схемы ретрансляторов гетеродинного типа /Тема/	6	0			
8.2	Принципы построения ретрансляторов. Структурные схемы ретрансляторов гетеродинного типа /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
8.3	Принципы построения ретрансляторов. Структурные схемы ретрансляторов гетеродинного типа /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
8.4	Типовые АФТ и их параметры /Тема/	6	0			
8.5	Типовые АФТ и их параметры /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
8.6	Типовые АФТ и их параметры /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
8.7	Приемопередающие устройства. Требования к параметрам, принципы работы и типовые структурные схемы элементов: преобразователей частоты, гетеродинных трактов, УМ, УПЧ, оконечное оборудование. /Тема/	6	0			
8.8	Приемопередающие устройства. Требования к параметрам, принципы работы и типовые структурные схемы элементов: преобразователей частоты, гетеродинных трактов, УМ, УПЧ, оконечное оборудование. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
8.9	Приемопередающие устройства. Требования к параметрам, принципы работы и типовые структурные схемы элементов: преобразователей частоты, гетеродинных трактов, УМ, УПЧ, оконечное оборудование. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 9. 9. ПЕРЕДАЧА СИГНАЛОВ ПО АНАЛОГОВЫМ РРЛ					
9.1	Передача МТС по РРЛ с аналоговой ЧМ. Основные характеристики МТС. Предыскажения МТС. /Тема/	6	0			
9.2	Передача МТС по РРЛ с аналоговой ЧМ. Основные характеристики МТС. Предыскажения МТС. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.3	Передача МТС по РРЛ с аналоговой ЧМ. Основные характеристики МТС. Предыскажения МТС. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.4	Источники шумов в каналах РРЛ с ЧМ при передаче МТС. Тепловые шумы. Переходные шумы. Методика оценки их уровня. Допустимые уровни шумов. Методы их снижения. /Тема/	6	0			
9.5	Источники шумов в каналах РРЛ с ЧМ при передаче МТС. Тепловые шумы. Переходные шумы. Методика оценки их уровня. Допустимые уровни шумов. Методы их снижения. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

9.6	Источники шумов в каналах РРЛ с ЧМ при передаче МТС. Тепловые шумы. Переходные шумы. Методика оценки их уровня. Допустимые уровни шумов. Методы их снижения. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.7	Передача ТВ сигналов по РРЛ с аналоговой ЧМ. Параметры сигнала изображения и звукового сопровождения. Структура ПТВС и его спектра. Методы передачи ПТВС. Предыскажения ПТВС. Структурная схема оконечного оборудования ТВ ствола. Выделение сигналов на ПРС. Тепловые шумы в ТВ канале. /Тема/	6	0			
9.8	Передача ТВ сигналов по РРЛ с аналоговой ЧМ. Параметры сигнала изображения и звукового сопровождения. Структура ПТВС и его спектра. Методы передачи ПТВС. Предыскажения ПТВС. Структурная схема оконечного оборудования ТВ ствола. Выделение сигналов на ПРС. Тепловые шумы в ТВ канале. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.9	Передача ТВ сигналов по РРЛ с аналоговой ЧМ. Параметры сигнала изображения и звукового сопровождения. Структура ПТВС и его спектра. Методы передачи ПТВС. Предыскажения ПТВС. Структурная схема оконечного оборудования ТВ ствола. Выделение сигналов на ПРС. Тепловые шумы в ТВ канале. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 10. 10. ЦИФРОВЫЕ РРЛ					
10.1	Структура и особенности ЦРРЛ. Структурная схема оконечной станции. Основные характеристики цифрового ствола РРЛ. Назначение и принцип работы основных узлов цифрового ствола. Методы манипуляции. Эффективность использования полосы частот. /Тема/	6	0			
10.2	Структура и особенности ЦРРЛ. Структурная схема оконечной станции. Основные характеристики цифрового ствола РРЛ. Назначение и принцип работы основных узлов цифрового ствола. Методы манипуляции. Эффективность использования полосы частот. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
10.3	Структура и особенности ЦРРЛ. Структурная схема оконечной станции. Основные характеристики цифрового ствола РРЛ. Назначение и принцип работы основных узлов цифрового ствола. Методы манипуляции. Эффективность использования полосы частот. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
10.4	Передача многоуровневых сигналов. Методы получения сигналов с многоуровневой манипуляцией. Сигналы ОФМ, МФМ, КАМ. /Тема/	6	0			
10.5	Передача многоуровневых сигналов. Методы получения сигналов с многоуровневой манипуляцией. Сигналы ОФМ, МФМ, КАМ. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

10.6	Передача многоуровневых сигналов. Методы получения сигналов с многоуровневой манипуляцией. Сигналы ОФМ, МФМ, КАМ. /Ср/	5	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
10.7	Цифровой канал звукового вещания. Структура цифрового канала ЗВ. Назначение и основные характеристики узлов. /Тема/	6	0			
10.8	Цифровой канал звукового вещания. Структура цифрового канала ЗВ. Назначение и основные характеристики узлов. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
10.9	Цифровой канал звукового вещания. Структура цифрового канала ЗВ. Назначение и основные характеристики узлов. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 11. 11. СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ					
11.1	Особенности передачи сигналов в системах спутниковой связи Параметры орбит. Геостационарные и подвижные ИСЗ. Эффект Допплера, запаздывание сигналов, эхо сигналы. /Тема/	6	0			
11.2	Особенности передачи сигналов в системах спутниковой связи Параметры орбит. Геостационарные и подвижные ИСЗ. Эффект Допплера, запаздывание сигналов, эхо сигналы. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
11.3	Особенности передачи сигналов в системах спутниковой связи Параметры орбит. Геостационарные и подвижные ИСЗ. Эффект Допплера, запаздывание сигналов, эхо сигналы. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
11.4	Многостанционный доступ. Особенности передачи сигналов в режиме МД. Системы МДЧР, МДВР, МДЧР-ОКН. Принципы построения, модемы, помехозащищенность. /Тема/	6	0			
11.5	Многостанционный доступ. Особенности передачи сигналов в режиме МД. Системы МДЧР, МДВР, МДЧР-ОКН. Принципы построения, модемы, помехозащищенность. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
11.6	Многостанционный доступ. Особенности передачи сигналов в режиме МД. Системы МДЧР, МДВР, МДЧР-ОКН. Принципы построения, модемы, помехозащищенность. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
11.7	Службы радиосвязи, использующие ИСЗ. Фиксированная, подвижная, радиовещательная, метеорологическая, космических исследований. Диапазоны частот, выделенные для ССС. /Тема/	6	0			
11.8	Службы радиосвязи, использующие ИСЗ. Фиксированная, подвижная, радиовещательная, метеорологическая, космических исследований. Диапазоны частот, выделенные для ССС. /Пр/	6	0,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
11.9	Службы радиосвязи, использующие ИСЗ. Фиксированная, подвижная, радиовещательная, метеорологическая, космических исследований. Диапазоны частот, выделенные для ССС. /Ср/	6	1,4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

	Раздел 12. 12. СИСТЕМЫ ЗВУКОВОГО И ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ					
12.1	Особенности построения систем спутникового ТВ. Параметры передающей ЗС и ретрансляторов КС. Принципы построения приемных ЗС. Распределительные системы СТВ. Системы «Экран», «Москва», «Орбита» и др. /Тема/	6	0			
12.2	Особенности построения систем спутникового ТВ. Параметры передающей ЗС и ретрансляторов КС. Принципы построения приемных ЗС. Распределительные системы СТВ. Системы «Экран», «Москва», «Орбита» и др. /Пр/	6	0,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
12.3	Особенности построения систем спутникового ТВ. Параметры передающей ЗС и ретрансляторов КС. Принципы построения приемных ЗС. Распределительные системы СТВ. Системы «Экран», «Москва», «Орбита» и др. /Ср/	6	1,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
12.4	Наземные сети ТВ и ЗВ. Основные характеристики сигналов. Структурная схема сети. Диапазоны частот. Обеспечение ЭМС. /Тема/	6	0			
12.5	Наземные сети ТВ и ЗВ. Основные характеристики сигналов. Структурная схема сети. Диапазоны частот. Обеспечение ЭМС. /Пр/	6	0,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
12.6	Наземные сети ТВ и ЗВ. Основные характеристики сигналов. Структурная схема сети. Диапазоны частот. Обеспечение ЭМС. /Ср/	6	1,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 13. 13. СИСТЕМА ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ					
13.1	Принцип построения радиальных и сотовых систем. Транковые, радиальные, сотовые системы связи. Диапазоны частот. Виды модуляции. Обеспечение ЭМС. Особенности антенн и аппаратуры. /Тема/	6	0			
13.2	Принцип построения радиальных и сотовых систем. Транковые, радиальные, сотовые системы связи. Диапазоны частот. Виды модуляции. Обеспечение ЭМС. Особенности антенн и аппаратуры. /Пр/	6	0,9		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
13.3	Принцип построения радиальных и сотовых систем. Транковые, радиальные, сотовые системы связи. Диапазоны частот. Виды модуляции. Обеспечение ЭМС. Особенности антенн и аппаратуры. /Ср/	6	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 14. Промежуточная Аттестация					
14.1	Промежуточная Аттестация /Тема/	6	0			
14.2	Сдача зачета /ИКР/	6	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
14.3	Сдача экзамена и защита курсовой работы /ИКР/	5	0,65		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

14.4	Письменная работа на курсе /КПКР/	5	11,7		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
14.5	Консультация /Кнс/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
14.6	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	44,35		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
14.7	Сдача зачета /Зачёт/	6	8,75		Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Строгонов А. В.	Цифровая обработка сигналов в базисе программируемых логических интегральных схем	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 312 с.	978-5-8114-1981-4, https://e.lanbook.com/book/169152
Л1.2	Столов Е. Л.	Цифровая обработка сигналов. Водяные знаки в аудиофайлах	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 176 с.	978-5-8114-3014-7, https://e.lanbook.com/book/169170

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Бодров О.А.	Основы построения инфокоммуникационных систем : метод. указ. к курс. работе	Рязань, 2021, 40с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
Э3	Электронная библиотека РГРТУ

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	510 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (16 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, стойка ЧВТ-11, стойка ИКМ-30 – 2 шт., стойка В33, стойка К-60 – 4 шт., осциллографы, анализаторы спектра, частотомеры. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	515 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, АТС HICOM-150, АТС «Протон-СКС», АТС П437, стойка приемопередатчиков для сотовой связи, осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, комплект цифровых телефонов Siemens. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС **03.11.26** 12:03 (MSK) Простая подпись