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 теории беспроводной радиосвязи

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Телекоммуникаций и основ радиотехники**
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>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	16		8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	8	8	24	24
Лабораторные	16	16			16	16
Практические	16	16	8	8	24	24
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	18,35	18,35	66,6	66,6
Контактная работа	48,25	48,25	18,35	18,35	66,6	66,6
Сам. работа	15	15	45,3	45,3	60,3	60,3
Часы на контроль	8,75	8,75	44,35	44,35	53,1	53,1
Итого	72	72	108	108	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Овинников Алексей Анатольевич

Рабочая программа дисциплины
Основы теории беспроводной радиосвязи

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
Телекоммуникаций и основ радиотехники

Протокол от 02.04.2026 г. № 3
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой Витязев Владимир Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Телекоммуникаций и основ радиотехники

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
Телекоммуникаций и основ радиотехники

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
Телекоммуникаций и основ радиотехники

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

Телекоммуникаций и основ радиотехники

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является подготовка студента к решению типовых задач, связанных с расчётом и анализом беспроводных каналов связи и передачи данных, вероятностных моделей радиоканалов для различных местностей, методами и алгоритмами тактовой и фазовой синхронизаций, оценке характеристик каналов связи, в том числе выравнивания АЧХ и ФЧХ каналов, а также сформировать у студента базовые навыки математического моделирования методов и алгоритмов, используемых в инфокоммуникационных системах.
1.2	Задачи:
1.3	- изучить вероятностные модели радиоканалов для различных типов местностей, научиться рассчитывать бюджет радиолиний, освоить методики оценки параметров беспроводных каналов связи, в том числе с использованием модельно-ориентированного подхода;
1.4	- изучить алгоритмы синхронного приёма цифровых данных, в части тактовой, фазовой и частотной синхронизации, а также освоить алгоритмы выравнивания характеристик беспроводных каналов связи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Общая теория связи
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3: Способен проектировать транспортную сеть подвижной радиосвязи
ПК-3.2. Разрабатывает перспективные планы развития транспортной сети
Знать Методику расчёта бюджета канала связи **Уметь** Проводить планирование сети на основе параметров расчёта бюджета канала связи **Владеть** Навыком расчёта бюджета канала связи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач;
3.1.2	- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;
3.2.2	- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для её достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;
3.3.2	- методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основы теории беспроводной радиосвязи					
1.1	Бюджет канала связи /Тема/	7	0			

1.2	Бюджет канала связи /Лек/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.3	Бюджет канала связи /Пр/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.4	Бюджет канала связи /Ср/	7	1	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.5	Вероятностные модели радиоканалов /Тема/	7	0			
1.6	Вероятностные модели радиоканалов /Лек/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.7	Вероятностные модели радиоканалов /Пр/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.8	Вероятностные модели радиоканалов /Ср/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.9	Характеристики беспроводных каналов связи /Тема/	7	0			
1.10	Характеристики беспроводных каналов связи /Лек/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы

1.11	Характеристики беспроводных каналов связи /Пр/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.12	Моделирование каналов связи /Тема/	7	0			
1.13	Моделирование каналов связи /Лек/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.14	Моделирование каналов связи /Лаб/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.15	Моделирование каналов связи /Пр/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.16	Моделирование каналов связи /Ср/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.17	Системы фазовой автоподстройки частоты /Тема/	7	0			
1.18	Системы фазовой автоподстройки частоты /Лек/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.19	Системы фазовой автоподстройки частоты /Лаб/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы

1.20	Системы фазовой автоподстройки частоты /Пр/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.21	Системы фазовой автоподстройки частоты /Ср/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.22	Системы фазовой синхронизации модулированных сигналов /Тема/	7	0			
1.23	Системы фазовой синхронизации модулированных сигналов /Лек/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.24	Системы фазовой синхронизации модулированных сигналов /Лаб/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.25	Системы фазовой синхронизации модулированных сигналов /Пр/	7	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.26	Системы фазовой синхронизации модулированных сигналов /Ср/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.27	Системы тактовой синхронизации модулированных сигналов /Тема/	7	0			
1.28	Системы тактовой синхронизации модулированных сигналов /Лек/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы

1.29	Системы тактовой синхронизации модулированных сигналов /Лаб/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.30	Системы тактовой синхронизации модулированных сигналов /Пр/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.31	Системы тактовой синхронизации модулированных сигналов /Ср/	7	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.32	Зачёт /Тема/	7	0			
1.33	Зачёт /ИКР/	7	0,25	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.34	Зачёт /Зачёт/	7	8,75	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.35	Системы кадровой синхронизации /Тема/	8	0			
1.36	Системы кадровой синхронизации /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.37	Системы кадровой синхронизации /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.38	Выравнивание частотных характеристик беспроводных каналов /Тема/	8	0			

1.39	Выравнивание частотных характеристик беспроводных каналов /Лек/	8	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.40	Выравнивание частотных характеристик беспроводных каналов /Пр/	8	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.41	Интегральное проектирование физического уровня систем беспроводной связи /Тема/	8	0			
1.42	Интегральное проектирование физического уровня систем беспроводной связи /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.43	Интегральное проектирование физического уровня систем беспроводной связи /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.44	Интегральное проектирование физического уровня систем беспроводной связи /Ср/	8	45,3	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.45	Экзамены и консультации /Тема/	8	0			
1.46	Экзамены и консультации /ИКР/	8	0,35	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы
1.47	Экзамены и консультации /Кнс/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы

1.48	Экзамены и консультации /Экзамен/	8	44,35	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы теории беспроводной связи»»).

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	Овинников А.А.	Основы работы в средах Matlab и Simulink: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3628

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Маглицкий Б. Н.	Космические и наземные системы радиосвязи : методические указания	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013, 147 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45473.html
Л2.2	Маглицкий Б. Н.	Методы передачи данных в сотовых системах связи : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013, 178 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45479.html
Л2.3	Маглицкий Б. Н.	Моделирование элементов и систем цифровой радиосвязи в СКМ MATLAB/Simulink : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 276 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45480.html
Л2.4	Санников В. Г.	Теория информации и кодирования : учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, 95 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61558.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.5	Удовикин В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 80 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/64574.html
Л2.6	Лузин В. И., Никитин Н. П., Гадзиковский В. И., Гадзиковского В. И.	Основы формирования, передачи и приема цифровой информации : учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016, 320 с.	978-5-321-01961-0, http://www.iprbookshop.ru/90325.html
Л2.7	Маковеева М.М., Шинаков Ю.С.	Системы связи с подвижными объектами : Учеб.пособие для вузов	М.:Радио и связь, 2002, 440с.	5-256-01562-1, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Кокорева Е. В., Белезекова А. С.	Основы беспроводной связи : учебно-методическое пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 70 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55489.html
Л3.2	Фалько А. И., Шушнов М. С., Шушнова Т. В.	Устройства приема и обработки радиосигнала. Виртуальные лабораторные работы : методические указания	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013, 91 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55505.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт кафедры Телекоммуникаций и основ радиотехники РГРТУ: http://rsreu.ru/faculties/frt/kafedri/tor
Э2	Сайт Экспонента: http://exponenta.ru/
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э4	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э7	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

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
MATLAB	Коммерческая лицензия
Simulink	Коммерческая лицензия
Communications Blockset (Transitioned)	Коммерческая лицензия
Communications System Toolbox	Коммерческая лицензия
DSP System Toolbox	Коммерческая лицензия
Filter Design Toolbox (Transitioned)	Коммерческая лицензия
Fixed-Point Designer	Коммерческая лицензия
Signal Processing Toolbox	Коммерческая лицензия
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	423 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (80 мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, 1 компьютер, доска
2	422 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (30 посадочных мест), стенды для проведения лабораторных работ, магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедиа проектор (Epson), 1 экран. ПК: Intel Core i5 8400/8Gb – 1 шт. ПК: Core i5 3470/4Gb – 10 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Основы теории беспроводной связи»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Витязев Владимир Викторович, Заведующий кафедрой ТОР — **19.06.26** 16:02 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Витязев Владимир Викторович, Заведующий кафедрой ТОР — **19.06.26** 16:02 (MSK) — Простая подпись