

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
 Проректор по УР
 А.В. Корячко

Основы передачи дискретных сообщений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоуправления и связи
Учебный план	11.03.02_23_00.plx 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	49,3	49,3	49,3	49,3
Часы на контроль	44,35	44,35	44,35	44,35
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Езерский В.В.

Рабочая программа дисциплины

Основы передачи дискретных сообщений

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 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от 01.06.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов комплексного представления об общих физических и технических принципах построения и эксплуатации систем передачи дискретных сообщений, о структуре и основных элементах таких систем, о роли, месте и особенностях применения сетей передачи данных.
1.2	Задачи:
1.3	Освоение общих концепций построения и эксплуатации систем передачи дискретных сообщений, о структуре и основных элементах таких систем, о роли, месте и особенностях применения сетей передачи данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Современные методы кодирования и модуляции
2.1.2	Современные методы кодирования и модуляции
2.1.3	Вычислительная техника и информационные технологии
2.1.4	Вычислительная техника и информационные технологии
2.1.5	Интеллектуальные сети
2.1.6	Интеллектуальные сети
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Преддипломный курс
2.2.6	Преддипломный курс
2.2.7	УИР
2.2.8	УИР

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен разрабатывать схемы организации связи телекоммуникационной системы	
ПК-2.3. Обосновывает выбор информационных технологий, предварительных технических решений по цифровой системе связи, компонентам, оборудованию и программного обеспечения	
Знать - методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи; - средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи; - программное обеспечение оборудования.	
Уметь - осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи; - выбирать измерительные приборы; - владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области связи.	
Владеть - навыками обеспечения соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	1. Методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.
3.1.2	2. Средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи.
3.1.3	3. Документация по системам качества работы предприятий связи.
3.1.4	4. Программное обеспечение оборудования.
3.1.5	5. Правила по охране труда.
3.1.6	6. Методики проведения мониторинга и диагностики состояния оборудования.
3.1.7	7. Основные технические данные закрепленного оборудования
3.2 Уметь:	
3.2.1	1. Осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи.

3.2.2	2. Выбирать измерительные приборы.
3.2.3	3. Владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области связи.
3.2.4	4. Анализировать результаты измерений.
3.2.5	5. Вести оперативно-техническую документацию. 6. Пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ.
3.2.6	7. Пользоваться средствами индивидуальной защиты.
3.2.7	8. Определять состояние оборудования.
3.2.8	9. Анализировать результаты мониторинга и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
3.3.2	2. Рассмотрение претензий к качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.
3.3.3	3. Подготовка заключений по результатам измерений.
3.3.4	4. Мониторинг работоспособности закрепленного оборудования связи (телекоммуникаций) с помощью соответствующего программного обеспечения.
3.3.5	5. Анализ показателей качества работы закрепленного оборудования.
3.3.6	6. Прием информации о нарушениях связи и анализ причин этих нарушений.
3.3.7	7. Учет отказов работы оборудования.
3.3.8	8. Составление отчетов по отказам оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Сети передачи дискретных сообщений (СПДС)					
1.1	Сети передачи дискретных сообщений (СПДС). Основные понятия и определения. Архитектура процессов и модель сети ПДС. Методы коммутации на сетях ПДС. Сети телеграфной связи. Сети передачи данных. Сети ЭВМ. Принципы построения центров коммутации сетей ПДС.	7	0			
1.2	Сети передачи дискретных сообщений (СПДС). /Лек/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
1.3	Сети передачи дискретных сообщений (СПДС). /Ср/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 2. Принципы построения СПДС.					

2.1	Принципы построения СПДС. Особенности систем ПДС, их классификация, основные показатели и характеристики. Обобщённая структурная схема системы ПДС. Сообщения и сигналы в дискретном канале. Методы передачи и регистрации двоичных сигналов. Количество информации и избыточность дискретных сообщений. Искажения двоичных сигналов и верность передачи. Скорость модуляции, скорость передачи информации и пропускная способность канала. Проблемы оптимизации систем ПДС. Лекции 3 часа. /Тема/	7	0			
2.2	Принципы построения СПДС. /Лек/	7	2	ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
2.3	Принципы построения СПДС. /Ср/	7	4	ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 3. Принципы построения дискретных каналов.					
3.1	Принципы построения дискретных каналов. Рекомендации МСЭ по построению дискретных каналов и их основные характеристики. Классификация дискретных каналов. Преобразование сигналов в различных дискретных каналах. Возникновение ошибок при приёме сигналов. Разновидности систем ПДС. Структурные схемы устройств преобразования сигналов. Лекции 3 часа. /Тема/	7	0			
3.2	Принципы построения дискретных каналов. /Лек/	7	4	ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
3.3	Принципы построения дискретных каналов. /Ср/	7	4	ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 4. Сигналы и помехи в СПДС.					

4.1	Сигналы и помехи в СПДС. Виды сигналов и их спектры при передаче дискретных сообщений. Сравнительный анализ сигналов. Искажения сигналов в реальных каналах связи при ограничении полосы пропускания канала. Помехи в канале связи, их классификация и источники возникновения. Нелинейные преобразования помех в пороговых устройствах приёмников. Межсимвольная помеха и меры борьбы с ней. Лекции 4 часа. /Тема/	7	0			
4.2	Сигналы и помехи в СПДС /Лек/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
4.3	Сигналы и помехи в СПДС /Ср/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельн ая работа
	Раздел 5. Коррекция искажений сигналов в СПДС.					
5.1	Коррекция искажений сигналов в СПДС. Искажения сигналов в реальных каналах, вызванные неравномерностью АЧХ и нелинейностью ФЧХ и возникновение ошибок при приёме. Методы коррекции частотных характеристик каналов. Корректоры частотных характеристик. Лекции 4 часа , лаб. работы 4 часа. /Тема/	7	0			
5.2	Коррекция искажений сигналов в СПДС. /Лек/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
5.3	Коррекция искажений сигналов в СПДС. /Лаб/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лабораторная работа
5.4	Коррекция искажений сигналов в СПДС. /Ср/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельн ая работа
	Раздел 6. Формирование и приём сигналов в СПДС.					

6.1	Формирование и приём сигналов в СПДС. Принципы построения и реализации модемов с различными видами модуляции. Рекомендации МККТТ по построению модемов. Основные методы приёма дискретных сигналов. Возникновение ошибок при приёме. Сравнение помехоустойчивости различных способов приёма. Цифровая генерация и обработка сигналов в системах ПДС. Лекции 4 часа , лаб. работы 4 часа. /Тема/	7	0			
6.2	Формирование и приём сигналов в СПДС. /Лек/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
6.3	Формирование и приём сигналов в СПДС. /Лаб/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лабораторная работа
6.4	Формирование и приём сигналов в СПДС. /Ср/	7	5	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 7. Методы синхронизации и фазирования в СПДС.					
7.1	Методы синхронизации и фазирования в СПДС. Задачи, решаемые устройствами синхронизации и фазирования. Классификация устройств синхронизации по элементам (УСЭ). Влияние погрешности синхронизации на качество передачи дискретной информации. Назначение и классификация устройств фазирования по циклам. Цикловое фазирование с постоянной избыточностью, с переменной избыточностью и старт-стопные системы. Лекции 4 часа , лаб. работы 4 часа. /Тема/	7	0			
7.2	Методы синхронизации и фазирования в СПДС. /Лек/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция

7.3	Методы синхронизации и фазирования в СПДС. /Лаб/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лабораторная работа
7.4	Методы синхронизации и фазирования в СПДС. /Ср/	7	5	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельн ая работа
	Раздел 8. Методы повышения верности передачи.					
8.1	Методы повышения верности передачи. Требования, предъявляемые к системам ПДС по качеству передачи. Классификация методов повышения верности передачи. Принципы повышения верности передачи дискретной информации путём использования избыточных кодов. Основные определения и понятия теории кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов. Коды Хемминга. Циклические коды. Обнаружение ошибок при циклическом кодировании. Выбор образующего многочлена. Методы приёма избыточных кодов. Лекции 4 часа , лаб. работы 4 часа. /Тема/	7	0			
8.2	Методы повышения верности передачи. /Лек/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
8.3	Методы повышения верности передачи. /Лаб/	7	4	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лабораторная работа
8.4	Методы повышения верности передачи. /Ср/	7	10,3	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельн ая работа
	Раздел 9. Применение обратной связи для повышения верности.					

9.1	Применение обратной связи для повышения верности. Обратная связь как средство адаптации к статистике ошибок в дискретном канале. Классификация систем с обратной связью. Принципы работы систем с решающей обратной связью (РОС) и их разновидности. Основные параметры и показатели эффективности систем с РОС. Методы защиты от ошибок в обратном канале. Принципы работы систем с информационной обратной связью (ИОС) и их разновидности. (3 часа) /Тема/	7	0			
9.2	Применение обратной связи для повышения верности. /Лек/	7	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Лекция
9.3	Применение обратной связи для повышения верности. /Ср/	7	9	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 10. Экзамены и консультации					
10.1	Экзамены и консультации /Тема/	7	0			
10.2	Подготовка к экзамену /ИКР/	7	0,35	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Подготовка к экзамену
10.3	Консультация /Кнс/	7	2	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Консультация
10.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	44,35	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы передачи дискретных сообщений»»)

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	Езерский В.В., Егоров А.В.	Модуляция, синхронизация и коррекция частотных характеристик при передаче дискретных сообщений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1319
Л1.2	Езерский В.В., Егоров А.В.	Кодирование и декодирование циклических кодов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2392
Л1.3	Под ред.Пушкина В.М.	Основы передачи дискретных сообщений : Учеб.для вузов	М.:Радио и связь, 1992, 288с.	5-256-01023-9, 1
Л1.4	Лагутенко О.И.	Современные модемы	М.:Эко-Трендз, 2002, 343с.	5-88405-037-2, 1
Л1.5	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Основы сетей передачи данных : Курс лекций	М., 2003, 246с.	5-9556-0002-7, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Под ред.Шувалова В.П.	Передача дискретных сообщений : Учеб.для вузов	М.:Радио и связь, 1990, 462с.	5-256-00852-8, 1
Л2.2	Прокис Д.Д.	Цифровая связь	М.:Радио и связь, 2000, 797с.	5-256-01434-X, 1
Л2.3	Скляр Б.	Цифровая связь.Теоретические основы и практическое применение : Пер.с англ.	М.:Издат.дом "Вильямс", 2003, 1099с.	5-8459-0386-6, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Основы сетей передачи данных	Москва: ИНТУИТ, 2016, 219 с.	, https://e.lanbook.com/book/100346
Л3.2	Захарченко Н.В., Нудельман П.Я., Кононович В.Г.	Основы передачи дискретных сообщений : Учеб.пособие для вузов	М.:Радио и связь, 1990, 240с.	5-256-00679-7, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.3	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Сетевые операционные системы	СПб.: Питер, 2001, 538с.	5-272-00120-6, 1
ЛЗ.4	Скляр Б.	Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение : Пер. с англ.	М.: Издат. дом "Вильямс", 2004, 1099с.	5-8459-0497-8, 1
ЛЗ.5	Картавцев А. С.	Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте"	Омск: ОмГУПС, 2020, 28 с.	, https://e.lanbook.com/book/165654

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э2	2. 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
Э3	3. 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
LibreOffice	Свободное ПО
Notepad++	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Векторный графический редактор Inkscape	Свободное ПО
Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510
Free Pascal	– www.freepascal.org - Free Pascal – Advanced open source Pascal compiler for Pascal and Object Pascal. GNU General Public License (бессрочно)
Simulink	Коммерческая лицензия
Signal Processing Toolbox	Коммерческая лицензия
Micro-Cap	Коммерческая лицензия
Delphi and C++ Builder	Коммерческая лицензия

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	511 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ, лекционных и практических занятий. Специализированная мебель (24 посадочных места), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, базовая станция сотовой связи BS-240, контроллер базовых станций BSC-72, 3 макета ЦРПД NECPasolinkv4, TADIRAN, включающих в себя 2 блока наружной установки и 2 блока внутренней установки, радиорелейная станция PPC-1M, радиолиния СРЛ-11, макет «Исследования ИКФ-ОФМ», макет «Исследования ВОЛС», сварочный аппарат для ВОЛС FSU 995 FA, осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, измерители, прибор для исследования АЧХ. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

3	508 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, ИА-001, частотомеры, осциллографы, фазометр, генераторы, Учебно-отладочное устройство «Электроника 580». 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 передачи дискретных сообщений»»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

28.06.23 09:29 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

28.06.23 09:29 (MSK)

Простая подпись