

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

**Сети и телекоммуникации**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронные вычислительные машины**  
Учебный план 02.03.03\_22\_00\_2группы.rlx  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уП	рП		
Неделя	16			
Вид занятий	уП	рП	уП	рП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.техн.н., проф., Костров Борис Васильевич*

Рабочая программа дисциплины

**Сети и телекоммуникации**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

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  
**Электронные вычислительные машины**

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

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» является приобретение студентами необходимых знаний в области построения и функционирования современных информационно-телекоммуникационных распределённых сред и вычислительных, локальных, корпоративных, региональных и глобальных сетей.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) изучение теоретических основ построения распределённых вычислительных сред, принципов работы информационно-телекоммуникационных систем, изучение их протокольных реализаций и функциональных профилей;
1.4	2) изучение методов маршрутизации и коммуникации;
1.5	3) умение выбирать аппаратные и программные средства для построения вычислительных локальных, корпоративных, региональных, глобальных сетей и телекоммуникационных систем.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Алгоритмические языки и программирование
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Операционная система Linux
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Защита информации
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Производственная практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</b>	
<b>ОПК-5.2. Участвует в сопровождении программного обеспечения для информационных систем и баз данных</b>	
<b>Знать</b> основные принципы организации вычислительных сетей	
<b>Уметь</b> настраивать сетевое и вычислительное оборудование	
<b>Владеть</b> основными командами операционных систем и навыками взаимодействия с интерфейсами сетевого оборудования	
<b>ОПК-5.3. Обеспечивает стабильную работу программного обеспечения информационных систем и баз данных</b>	
<b>Знать</b> основные принципы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации	
<b>Уметь</b> использовать алгоритмы эффективного и помехоустойчивого кодирования в профессиональной деятельности	
<b>Владеть</b> математическим аппаратом теории кодирования информации	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные принципы кодирования и передачи информации в современных системах передачи данных
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания в профессиональной деятельности, в том числе при взаимодействии с сетевым оборудованием
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками взаимодействия с аппаратными и программными средствами, обеспечивающими работоспособность систем передачи данных
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения</b>					
1.1	Основные понятия и определения /Тема/	4	0			Устный опрос, сдача практического задания
1.2	Основные понятия и определения /Лек/	4	4		Л1.1 Л1.2 Э1 Э4	Устный опрос по теме лекции
1.3	Спектральное представление сигналов /Пр/	4	4		Л3.1 Л3.2 Э4 Э5	Сдача и защита практического задания
1.4	Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	4	7		Л3.1 Л3.2 Э1 Э4 Э5	Устный опрос
	<b>Раздел 2. Передача дискретных сигналов по каналам связи</b>					
2.1	Передача дискретных сигналов по каналам связи /Тема/	4	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы и практического задания
2.2	Передача дискретных сигналов по каналам связи /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э3 Э4	Устный опрос по теме лекции
2.3	Монтаж наконечников витой пары /Пр/	4	4		Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	Сдача и защита практического задания
2.4	Развертывание и конфигурирование беспроводной сети топологии ad-hoc /Лаб/	4	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
2.5	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	4	9		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
	<b>Раздел 3. Направляющие системы линий связи и передачи данных</b>					
3.1	Направляющие системы линий связи и передачи данных /Тема/	4	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы и практического задания
3.2	Направляющие системы линий связи и передачи данных /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э3 Э5	Устный опрос по теме лекции
3.3	Монтаж кабельных сетевых соединений /Пр/	4	4		Л3.1 Л3.2 Э2 Э5	Сдача и защита практического задания

3.4	Развертывание и конфигурирование офисных беспроводных сетей инфраструктурной топологии /Лаб/	4	4		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
3.5	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	4	7		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Устный опрос
	<b>Раздел 4. Многоканальные системы передачи данных</b>					
4.1	Многоканальные системы передачи данных /Тема/	4	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
4.2	Многоканальные системы передачи данных /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э5	Устный опрос по теме лекции
4.3	Развертывание и конфигурирование территориально распределенных сетей типа мост /Лаб/	4	4		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
4.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	4	8		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Устный опрос
	<b>Раздел 5. Беспроводные системы передачи информации</b>					
5.1	Беспроводные системы передачи информации /Тема/	4	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы и практического задания
5.2	Беспроводные системы передачи информации /Лек/	4	4		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	Устный опрос по теме лекции
5.3	IP - адресация /Пр/	4	4		Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э5	Сдача и защита практического задания
5.4	Дополнительные настройки точки доступа /Лаб/	4	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
5.5	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	4	10		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Устный опрос
	<b>Раздел 6. Основы построения сетей передачи информации</b>					
6.1	Основы построения сетей передачи информации /Тема/	4	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
6.2	Основы построения сетей передачи информации /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э3 Э5	Устный опрос по теме лекции
6.3	Ограничение количества беспроводных клиентов и обеспечение безопасности беспроводных сетей /Лаб/	4	4		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э5	Сдача и защита лабораторной работы

6.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	4	10		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Устный опрос
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>						
7.1	Промежуточная аттестация /Тема/	4	0			Беседа по материалу, сдача зачета
7.2	Иные виды контактной работы /ИКР/	4	0,25	ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В		Беседа по материалу
7.3	Зачет /Зачёт/	4	8,75	ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В		Письменный ответ на вопросы

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Сети и телекоммуникации»).

### 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	Костров Б.В.	Основы цифровой передачи и кодирования информации : учеб. пособие	Рязань, 2010, 196с.	978-5-7722-0282-1, 1
Л1.2	Костров Б.В., Кистрин А.В., Ефимов А.И., Устюков Д.И.	Технологии физического уровня передачи данных : учеб.	М.: КУРС, 2017, 218с.	978-5-16-011872-7, 1

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Алексеев В. А.	Маршрутизация и удаленный доступ в сетях TCP/IP : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «сетевые технологии»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011, 32 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/17712.html">http://www.iprbookshop.ru/17712.html</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Алексеев В. А.	Коммутируемые локальные сети Ethernet : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «сети эвм и телекоммуникации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2010, 31 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/17714.html">http://www.iprbookshop.ru/17714.html</a>
Л2.3	Алексеев В. А.	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 Wi-Fi : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «сети эвм и телекоммуникации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 26 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/17720.html">http://www.iprbookshop.ru/17720.html</a>
Л2.4	Алексеев В. А.	Маршрутизация и защита сетевого трафика в сетях TCP/IP : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «сетевые технологии»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 35 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/55104.html">http://www.iprbookshop.ru/55104.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Асташин В.А.	Локальные информационные сети : Метод.указ.	Рязань, 2004, 24с.	, 1
Л3.2	Логинов А.А.	Сети ЭВМ и телекоммуникации : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 2004, 48с.	, 1
Л3.3	Костров Б.В., Богданова Е.А., Вьюгина А.А., Трушина Е.А.	Сети и телекоммуникации: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2744">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2744</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</a>			
Э2	Компьютерные сети [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1568">http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1568</a>			
Э3	ЭВМ и компьютерные сети [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1172">http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1172</a>			
Э4	Теория информации [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1816">http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1816</a>			
Э5	Вычислительные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебнометодический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 246 с. — 9965-756-06-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67036.html">http://www.iprbookshop.ru/67036.html</a>			

### 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
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
4	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
5	02/2-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 9 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 18 мест, специализированная мебель
6	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины «Сети и телекоммуникации»).

**Подписано заведующим кафедры**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой  
31.10.2022 16:31 (MSK), Простая подпись

**Подписано заведующим выпускающей кафедры**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой  
31.10.2022 16:32 (MSK), Простая подпись

**Подписано проректором по УР**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе  
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись