

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

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

Закреплена за кафедрой      **Электронных вычислительных машин**

Учебный план                      09.03.01\_25\_00.plx  
                                                 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация                      **бакалавр**

Форма обучения                      **очная**

Общая трудоемкость                      **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 4 (2.2) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| 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<br>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   |

г. Рязань

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от 28.05.2025 г. № 10

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                      |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                             |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Знать</b><br>современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br><b>Уметь</b><br>выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |  |
| <b>ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Знать</b><br>основные принципы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации<br><b>Уметь</b><br>использовать алгоритмы эффективного и помехоустойчивого кодирования в профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>математическим аппаратом теории кодирования информации                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

|                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b> |  |
| <b>ОПК-5.1. Производит установку программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</b>              |  |

|                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>основные виды ПО, обеспечивающие работу и мониторинг состояния систем передачи данных                                        |
| <b>Уметь</b><br>инсталлировать ПО, обеспечивающее работу и мониторинг состояния систем передачи данных                                       |
| <b>Владеть</b><br>навыками взаимодействия с ПО, обеспечивающим работу и мониторинг состояния систем передачи данных                          |
| <b>ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</b>                                |
| <b>Знать</b><br>основные принципы построения систем передачи данных                                                                          |
| <b>Уметь</b><br>настраивать сетевое оборудование различных видов                                                                             |
| <b>Владеть</b><br>навыками взаимодействия с сетевым оборудованием                                                                            |
| <b>ОПК-5.3. Выполняет настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</b> |
| <b>Знать</b><br>основные принципы организации вычислительных сетей                                                                           |
| <b>Уметь</b><br>настраивать сетевое и вычислительное оборудование                                                                            |
| <b>Владеть</b><br>основными командами операционных систем и навыками взаимодействия с интерфейсами сетевого оборудования                     |

**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     |                                                                                                                   |                                   | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 1.2         | Классификация систем связи. Сообщения и сигналы. Виды электрических сигналов. Спектральное представление сигналов. Преобразования сигналов для передачи по линиям связи. Переносчики сигналов. Непрерывная модуляция. Импульсная модуляция. Импульсно-кодовая модуляция /Лек/ | 4              | 4     | ОПК-2.1-3<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.3-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э4        | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 1.3         | IP-адресация /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                             | 4              | 2     | ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.1<br>Э4 Э5                     | Отчет по практическому занятию |
| 1.4         | Изучение конспекта лекций. Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                                                            | 4              | 6     | ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л3.1<br>Э1 Э4 Э5 | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                                                                                   |                                                                             |                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|     | <b>Раздел 2. Передача дискретных сигналов по каналам связи</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                                                                   |                                                                             |                                |
| 2.1 | Передача дискретных сигналов по каналам связи /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                             | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 2.2 | Дискретизация и восстановление непрерывных сигналов. Преимущества цифровой формы представления сигналов. Постановка задачи дискретизации. Равномерная дискретизация по частотному критерию. Квантование сигналов. Средства представления информации в цифровой форме. Кодовые датчики. Аналого-цифровые преобразователи. Восстановление непрерывного сигнала. Эффективное кодирование для канала без помех. Эффективное кодирование. Технические средства кодирования и декодирования эффективных кодов /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-2.2-3<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.3-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э3 Э4                                               | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 2.3 | Эффективное кодирование /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 4 | ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.1<br>Э4 Э5                                                               | Отчет по практическому занятию |
| 2.4 | Утилиты командной строки Windows для работы с сетью /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 4 | ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.2<br>Э2 Э3                                                               | Отчет по лабораторной работе   |
| 2.5 | Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 7 | ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
|     | <b>Раздел 3. Направляющие системы линий связи и передачи данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                                                                                                   |                                                                             |                                |
| 3.1 | Направляющие системы линий связи и передачи данных /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 0 |                                                                                                                   |                                                                             | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 3.2 | Классификация направляющих систем. Параметры двухпроводных направляющих систем. Кабельные каналы связи. Волоконно-оптический кабель /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 2 | ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.3-3                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э3 Э5                                               | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 3.3 | Помехоустойчивое кодирование. Код Хэмминга /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | 2 | ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.1<br>Э4 Э5                                                               | Отчет по практическому занятию |
| 3.4 | Разработка топологии сети небольшого предприятия. Создание одноранговой сети /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 4 | ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.2<br>Э2 Э3                                                               | Отчет по лабораторной работе   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                                                                                                                   |                                                                             |                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 3.5 | Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 10 | ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-З<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
|     | <b>Раздел 4. Многоканальные системы передачи данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |    |                                                                                                                   |                                                                             |                                |
| 4.1 | Многоканальные системы передачи данных /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 0  |                                                                                                                   |                                                                             | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 4.2 | Принципы построения аналоговых систем передачи. Построение цифровых систем передачи. Формирование линейного сигнала ЦСП. Регенерация цифровых сигналов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 2  | ОПК-2.1-З<br>ОПК-5.2-З<br>ОПК-5.3-З                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э5                                                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 4.3 | Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 4  | ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.1<br>Э4 Э5                                                               | Отчет по практическому занятию |
| 4.4 | Настройка локальной вычислительной сети Windows с использованием команды NET /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 | 4  | ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                        | Л3.2<br>Э2 Э3                                                               | Отчет по лабораторной работе   |
| 4.5 | Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 9  | ОПК-2.1-З<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-5.2-З<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э5       | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
|     | <b>Раздел 5. Беспроводные системы передачи информации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |                                                                                                                   |                                                                             |                                |
| 5.1 | Беспроводные системы передачи информации /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | 0  |                                                                                                                   |                                                                             | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 5.2 | Электромагнитные волны: свойства, характеристики, параметры. Антенно-фидерные устройства и их параметры. Беспроводные системы передачи данных. Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WiMAX. Линии связи с использованием искусственных спутников Земли. Принципы построения спутниковых систем передачи – ССП. Орбиты связных искусственных спутников Земли. Принципы построения спутниковых систем передачи с многостанционным доступом. Мобильные системы связи. Построение сотовых систем мобильной и персональной связи. Распространение радиоволн в сотовых системах связи. Структурная схема сотового телефона стандарта GSM. Система сотовой связи CDMA /Лек/ | 4 | 4  | ОПК-2.2-З<br>ОПК-5.2-З<br>ОПК-5.3-З                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3                                               | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |

|     |                                                                                                                                                                                                                   |   |      |                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 5.3 | Итеративные коды /Пр/                                                                                                                                                                                             | 4 | 2    | ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                                                                                                      | Л3.1<br>Э4 Э5                                                         | Отчет по<br>практическому<br>занятию |
| 5.4 | Адресация канального уровня. МАС-адреса /Лаб/                                                                                                                                                                     | 4 | 4    | ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                                                                                                      | Л3.2<br>Э2 Э3                                                         | Отчет по<br>лабораторной<br>работе   |
| 5.5 | Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/                                                                                         | 4 | 10   | ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э5 | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
|     | <b>Раздел 6. Основы построения сетей передачи информации</b>                                                                                                                                                      |   |      |                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                      |
| 6.1 | Основы построения сетей передачи информации /Тема/                                                                                                                                                                | 4 | 0    |                                                                                                                                                                                                 |                                                                       | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.2 | Физическая и логическая топологии сети. Структура сетей электросвязи. Первичная сеть электросвязи. Вторичные сети электросвязи. Способы коммутации и передачи данных. Многоуровневая организация управления /Лек/ | 4 | 2    | ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.3-3                                                                                                                                                             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э3 Э5                                         | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.3 | Сверточные коды /Пр/                                                                                                                                                                                              | 4 | 2    | ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                                                                                                      | Л3.1<br>Э4 Э5                                                         | Отчет по<br>практическому<br>занятию |
| 6.4 | Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                | 4 | 9    | ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В                                                                               | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э5         | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
|     | <b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                         |   |      |                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                      |
| 7.1 | Промежуточная аттестация /Тема/                                                                                                                                                                                   | 4 | 0    |                                                                                                                                                                                                 |                                                                       | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 7.2 | Иная контактная работа /ИКР/                                                                                                                                                                                      | 4 | 0,25 | ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |



|     |               |   |      |                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |
|-----|---------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|
| 7.3 | Зачет /Зачёт/ | 4 | 8,75 | ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет |
|-----|---------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|

### 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.,<br>Кистрин А.В.,<br>Ефимов А.И.,<br>Устюков Д.И. | Технологии физического уровня передачи данных : учеб.             | М.: КУРС, 2017, 218с.                        | 978-5-16-011872-7, 1                                                                                              |
| Л1.3 | Крынецкая, Г. С.                                               | Вычислительные машины, сети и системы : учебник                   | Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023, 614 с. | 978-5-907560-73-4,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/137519.html">https://www.iprbookshop.ru/137519.html</a> |

##### 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,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/17712.html">http://www.iprbookshop.ru/17712.html</a> |
| 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,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/17714.html">http://www.iprbookshop.ru/17714.html</a> |

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                                     | Издательство, год                                                              | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | Костров Б. В.                                            | Телекоммуникационные системы и вычислительные сети : учебное пособие         | Рязань: РГРТУ, 2004, 266 с. | , <a href="https://e.lanbook.com/book/167938">https://e.lanbook.com/book/167938</a>         |
| Л3.2 | 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.ru/cbs/download/2744">https://elib.rsr.ru/cbs/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»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,  
Заведующий кафедрой ЭВМ

**17.06.25** 15:08 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,  
Заведующий кафедрой ЭВМ

**17.06.25** 15:08 (MSK)

Простая подпись