

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

**Технологии, стандарты и протоколы  
вычислительных сетей**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Электронных вычислительных машин</b>                             |
| Учебный план           | 09.03.01_24_00.plx<br>09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                                     |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                        |
| Общая трудоемкость     | <b>8 ЗЕТ</b>                                                        |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>5 (3.1)</b> |       | <b>6 (3.2)</b> |       | Итого |       |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                          | 16             |       | 16             |       |       |       |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП    | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                                          | 32             | 32    | 32             | 32    | 64    | 64    |
| Лабораторные                                                    |                |       | 16             | 16    | 16    | 16    |
| Практические                                                    | 16             | 16    | 32             | 32    | 48    | 48    |
| Иная контактная<br>работа                                       | 0,35           | 0,35  | 0,25           | 0,25  | 0,6   | 0,6   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой              | 2              | 2     |                |       | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                                      | 50,35          | 50,35 | 80,25          | 80,25 | 130,6 | 130,6 |
| Контактная работа                                               | 50,35          | 50,35 | 80,25          | 80,25 | 130,6 | 130,6 |
| Сам. работа                                                     | 85             | 85    | 19             | 19    | 104   | 104   |
| Часы на контроль                                                | 44,65          | 44,65 | 8,75           | 8,75  | 53,4  | 53,4  |
| Итого                                                           | 180            | 180   | 108            | 108   | 288   | 288   |

г. Рязань

Программу составил(и):

доц., *Бабаев Сергей Игоревич*

Рабочая программа дисциплины

**Технологии, стандарты и протоколы вычислительных сетей**

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 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от 15.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**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 \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Технологии, стандарты и протоколы вычислительных сетей» является формирование у будущих специалистов глубоких теоретических знаний в области теории вычислительных сетей и систем телекоммуникации. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Теория систем и системного анализа                                                                                    |
| 2.1.2             | Веб-программирование                                                                                                  |
| 2.1.3             | Проектирование интернет-приложений                                                                                    |
| 2.1.4             | Технологии инжиниринга геоинформационных процессов и систем                                                           |
| 2.1.5             | Технологии инжиниринга программируемых логических интегральных схем                                                   |
| 2.1.6             | Анализ и формализация требований                                                                                      |
| 2.1.7             | Разработка инженерной документации                                                                                    |
| 2.1.8             | Разработка технической документации в профессиональной деятельности                                                   |
| 2.1.9             | Проектирование интернет-приложений                                                                                    |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | CASE-технологии инжиниринга                                                                                           |
| 2.2.2             | Web-технологии                                                                                                        |
| 2.2.3             | Автоматизация конструкторского и технологического проектирования                                                      |
| 2.2.4             | Методология и технологии программного инжиниринга                                                                     |
| 2.2.5             | Обеспечение качества и надежности программных систем                                                                  |
| 2.2.6             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.7             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.8             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.9             | Мультимедийные технологии                                                                                             |
| 2.2.10            | Моделирование                                                                                                         |
| 2.2.11            | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.12            | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.13            | Преддипломная практика                                                                                                |

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

**ПК-1: Способен осуществлять контроль использования и планирование модернизации сетевых устройств и программного обеспечения**

**ПК-1.1. Контролирует использование сетевых устройств и программного обеспечения**

**Знать**

методы и способы контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения

**Уметь**

контролировать использование сетевых устройств и программного обеспечения

**Владеть**

навыками контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения

**ПК-1.2. Планирует модернизацию сетевых устройств**

**Знать**

особенности модернизации сетевых устройств

**Уметь**

планировать модернизацию сетевых устройств

**Владеть**

навыками планирования модернизации сетевых устройств

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

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b> |
|------------|---------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; принципы функционирования сетевых аппаратных средств; архитектуру сетевых аппаратных средств; стратегию развития организации; модели управления сетью; модель открытых сетевых вычислений; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами; использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; анализировать корреляции различных параметров при изменениях производительности; применять современные инфокоммуникационные технологии; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий; получать информацию о новых сетевых стандартах; обновлять информацию о новых сетевых стандартах.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.1      | навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы; контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы с применением утилит операционных систем; анализа параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год); сравнения параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год); составления отчетов о производительности администрируемой сети; сбора данных о потребностях пользователей сетевой системы; анализа потребностей пользователей сетевой системы; прогнозирования сроков модернизации сетевых устройств; конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                           | Семестр / Курс | Часов | Компетенции          | Литература                      | Форма контроля                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Введение</b>                                                                                                                                                                                           |                |       |                      |                                 |                                        |
| 1.1         | Основы компьютерных сетей /Тема/                                                                                                                                                                                    | 5              | 0     |                      |                                 | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.2         | Проблемы распределенной обработки данных. Сравнительная характеристика сетей различных типов. Характеристики современных сетей. Обзор сетевых средств на примере ведущих производителей сетевого оборудования /Лек/ | 5              | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.5 Л2.10          | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.3         | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                                      | 5              | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.5 Л2.10          | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.4         | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                                                                            | 5              | 3     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.5 Л2.10<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.5         | Основы организации и функционирования сетей /Тема/                                                                                                                                                                  | 5              | 0     |                      |                                 | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.6         | Сетевые стандарты и протоколы уровней OSI-модели. Функции уровней управления сетью /Лек/                                                                                                                            | 5              | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.5Л2.2<br>Л2.8                | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.7         | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                                      | 5              | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.5Л2.2<br>Л2.8                | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 1.8         | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                                                                            | 5              | 3     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.5Л2.2<br>Л2.8<br>Э1 Э2       | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
|             | <b>Раздел 2. Адресация в сетях</b>                                                                                                                                                                                  |                |       |                      |                                 |                                        |
| 2.1         | Адресация в сетях /Тема/                                                                                                                                                                                            | 5              | 0     |                      |                                 | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                 |   |    |                                                                      |                           |                                        |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| 2.2                                           | Виды адресов. IP-адресация. MAC адрес. Проблемы адресации в глобальных сетях. Трансляция адресов. IPv6 адресация /Лек/                                                                                          | 5 | 6  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.3Л2.6                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 2.3                                           | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                                  | 5 | 3  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.3Л2.6                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 2.4                                           | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                                                                        | 5 | 6  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.3Л2.6<br>Э1 Э2         | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 2.5                                           | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                         | 5 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л3.2                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 2.6                                           | Классовая IP адресация /Пр/                                                                                                                                                                                     | 5 | 2  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию         |
| 2.7                                           | Бесклассовая адресация /Пр/                                                                                                                                                                                     | 5 | 2  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию         |
| 2.8                                           | IPv6 /Пр/                                                                                                                                                                                                       | 5 | 2  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию         |
| <b>Раздел 3. Технологии канального уровня</b> |                                                                                                                                                                                                                 |   |    |                                                                      |                           |                                        |
| 3.1                                           | Технологии канального уровня /Тема/                                                                                                                                                                             | 5 | 0  |                                                                      |                           | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 3.2                                           | Общие сведения о передаче данных на канальном уровне. Стандарты IEEE 802. Семейство технологий Ethernet: 10BASE, 100BASE, 1000BASE, 10Gigabit Ethernet, 40/100Gbit Ethernet; Технология Token ring и FDDI /Лек/ | 5 | 10 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.2Л2.4<br>Л2.8          | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 3.3                                           | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                                  | 5 | 5  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.2Л2.4<br>Л2.8          | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 3.4                                           | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                                                                        | 5 | 10 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.2Л2.4<br>Л2.8<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 3.5                                           | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                         | 5 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л3.2                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 3.6                                           | Изучение различных кабельных линий /Пр/                                                                                                                                                                         | 5 | 10 | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию         |
| 3.7                                           | Изучение стандартов IEEE 802 /Ср/                                                                                                                                                                               | 5 | 6  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л2.4<br>Л2.8          | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| <b>Раздел 4. Технологии коммутации</b>        |                                                                                                                                                                                                                 |   |    |                                                                      |                           |                                        |
| 4.1                                           | Технологии коммутации /Тема/                                                                                                                                                                                    | 6 | 0  |                                                                      |                           | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |

|      |                                                                                                                                                                                                         |   |      |                                                                      |                                                                                             |                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 4.2  | Коммутаторы и мосты. Классификация и принципы работы коммутаторов. Виртуальные локальные сети и стандарт IEEE 802.1Q, магистральные протоколы VLAN, Протокол STP. Протоколы обнаружения окружения /Лек/ | 5 | 12   | ПК-1.1-З<br>ПК-1.2-З                                                 | Л1.2<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.9                                                                    | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 4.3  | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                          | 5 | 6    | ПК-1.1-З<br>ПК-1.2-З                                                 | Л1.2Л2.3<br>Л2.9                                                                            | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 4.4  | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                                                                | 5 | 12   | ПК-1.1-З<br>ПК-1.2-З                                                 | Л1.2Л2.3<br>Л2.9<br>Э1 Э2                                                                   | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 4.5  | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                 | 6 | 1    | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л3.2                                                                                    | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 4.6  | Расчет параметров работы STP /Пр/                                                                                                                                                                       | 6 | 4    | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                                                                                    | Отчет по практическому занятию         |
| 4.7  | Изучение методических указаний к лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                              | 6 | 1    | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л3.1 Л3.2                                                                                   | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 4.8  | Реализация VLAN /Лаб/                                                                                                                                                                                   | 6 | 8    | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л3.1 Л3.2                                                                                   | Отчет по лабораторной работе           |
| 4.9  | Изучение частных случаев реализации VLAN /Ср/                                                                                                                                                           | 5 | 6    | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л2.3<br>Л2.9<br>Э1 Э2                                                                   | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
| 4.10 | Изучение частных случаев реализации STP /Ср/                                                                                                                                                            | 5 | 6    | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л2.3<br>Л2.9<br>Э1 Э2                                                                   | Контрольные вопросы.<br>Зачет, экзамен |
|      | <b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                               |   |      |                                                                      |                                                                                             |                                        |
| 5.1  | Промежуточная аттестация /Тема/                                                                                                                                                                         | 5 | 0    |                                                                      |                                                                                             | Контрольные вопросы.<br>Экзамен        |
| 5.2  | Иная контактная работа /ИКР/                                                                                                                                                                            | 5 | 0,35 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Экзамен        |
| 5.3  | Консультация /Кнс/                                                                                                                                                                                      | 5 | 2    | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Экзамен        |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |       |                                                                      |                                                                                             |                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 5.4  | Экзамен /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 44,65 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.8<br>Л2.9 Л2.10<br>Э1 Э2 | Контрольные<br>вопросы.<br>Экзамен   |
|      | <b>Раздел 6. Технологии маршрутизации</b>                                                                                                                                                                                                                                            |   |       |                                                                      |                                                                                             |                                      |
| 6.1  | Технологии маршрутизации /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 | 0     |                                                                      |                                                                                             | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.2  | Общие сведения о маршрутизации в сетях.<br>Классификация протоколов<br>маршрутизации. /Лек/                                                                                                                                                                                          | 5 | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.4<br>Л2.10                                                                           | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.3  | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 |                                                                                             | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.4  | Автономные системы. Статическая и<br>динамическая маршрутизация Дистанционно-<br>векторные протоколы маршрутизации: RIP, (E)<br>IGRP; маршрутизация по состоянию канала:<br>OSPF, IS-IS; гибридные протоколы<br>маршрутизации. Маршрутизация в глобальных<br>сетях – EGP и BGP /Лек/ | 6 | 12    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.4<br>Л2.10                                                                           | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.5  | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                       | 6 | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.4<br>Л2.10                                                                           | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.6  | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.4<br>Л2.10<br>Э1 Э2                                                                  | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.7  | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л3.2                                                                                    | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.8  | Настройка сегмента сети под управлением<br>протоколов RIP и EGRP /Пр/                                                                                                                                                                                                                | 6 | 6     | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                                                                                    | Отчет по<br>практическому<br>занятию |
| 6.9  | Изучение методических указаний к<br>лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                        | 6 | 1     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л3.1 Л3.2                                                                                   | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.10 | Настройка сегмента сети под управлением<br>протоколов OSPF и BGP /Лаб/                                                                                                                                                                                                               | 6 | 8     | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л3.1 Л3.2                                                                                   | Отчет по<br>лабораторной<br>работе   |
| 6.11 | Изучение протокола HSRP /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 | 6     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.4Л2.4<br>Л2.10                                                                           | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
| 6.12 | Изучение протокола FSRP /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 | 6     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.4Л2.4<br>Л2.10                                                                           | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет     |
|      | <b>Раздел 7. Глобальные сети</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   |       |                                                                      |                                                                                             |                                      |

|     |                                                                                                                                                                     |   |    |                                                                      |                           |                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 7.1 | Глобальные сети /Тема/                                                                                                                                              | 6 | 0  |                                                                      |                           | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 7.2 | Общие сведения о глобальных сетях. Сети абонентского обслуживания. Технология X.25. технология Frame relay. Технология ATM. Промышленный Ethernet /Лек/             | 6 | 10 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.6<br>Л2.7Л3.2      | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 7.3 | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                      | 6 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.6<br>Л2.7          | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 7.4 | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                            | 6 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.4Л2.6<br>Л2.7<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 7.5 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                             | 6 | 1  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л3.2                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 7.6 | Сети ATM /Пр/                                                                                                                                                       | 6 | 6  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию |
| 7.7 | Сети Frame relay /Пр/                                                                                                                                               | 6 | 6  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию |
| 7.8 | Современные технологии глобальных сетей /Ср/                                                                                                                        | 6 | 1  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.4Л2.6<br>Л2.7          | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
|     | <b>Раздел 8. Беспроводные сети</b>                                                                                                                                  |   |    |                                                                      |                           |                                |
| 8.1 | Беспроводные сети /Тема/                                                                                                                                            | 6 | 0  |                                                                      |                           | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 8.2 | Беспроводные сети и сети покрытия. Стандарты IEEE 802.11. Bluetooth. IrDA. WiMax. Телекоммуникационные системы с использованием искусственных спутников Земли /Лек/ | 6 | 10 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л2.6 Л2.7                 | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 8.3 | Изучение конспекта лекций /Ср/                                                                                                                                      | 6 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л2.6 Л2.7                 | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 8.4 | Изучение литературы /Ср/                                                                                                                                            | 6 | 2  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2        | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 8.5 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                             | 6 | 1  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.2Л3.2                  | Контрольные вопросы.<br>Зачет  |
| 8.6 | Настройка различных режимов WiFi /Пр/                                                                                                                               | 6 | 4  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию |
| 8.7 | Ознакомление с коммутационным оборудованием беспроводных сетей /Пр/                                                                                                 | 6 | 6  | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.2Л3.2                  | Отчет по практическому занятию |
|     | <b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                           |   |    |                                                                      |                           |                                |

|     |                                 |   |      |                                                                      |                                                                                                           |                               |
|-----|---------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 9.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 6 | 0    |                                                                      |                                                                                                           | Контрольные вопросы.<br>Зачет |
| 9.2 | Иная контактная работа /ИКР/    | 6 | 0,25 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8 Л2.9<br>Л2.10<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Зачет |
| 9.3 | Зачет /Зачёт/                   | 6 | 8,75 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8 Л2.9<br>Л2.10<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы.<br>Зачет |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Технологии, стандарты и протоколы вычислительных сетей»).

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                    | Издательство, год            | Количество/<br>название ЭБС                                                               |
|------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Бабаев С.И.                                      | Сети ЭВМ и телекоммуникаций. Ч.1: Основы телекоммуникаций : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,     | , <a href="https://elibrsre.ru/ebs/download/624">https://elibrsre.ru/ebs/download/624</a> |
| Л1.2 | Пржегорлинский В.Н., Бабаев С.И., Калинкина Т.И. | Компьютерные сети. Ч.1. Основы сетевых технологий : Учебное пособие         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,     | , <a href="https://elibrsre.ru/ebs/download/936">https://elibrsre.ru/ebs/download/936</a> |
| Л1.3 | Андреев В.Г.                                     | Автоматизированные информационные технологии : Учеб.пособие                 | Рязань, 2001, 44с.           | 5-7722-0168-9, 1                                                                          |
| Л1.4 | Олифер В.Г., Олифер Н.А.                         | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учеб. для вузов        | СПб.: Питер, 2005, 863с.     | 5-94723-478-5, 1                                                                          |
| Л1.5 | Ручкин В.Н., Фулин В.А.                          | Архитектура компьютерных сетей : Учеб. пособие                              | М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2008, 238с. | 978-5-86404-221-2, 1                                                                      |

| №                                       | Авторы, составители              | Заглавие                                                                 | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                           |
|-----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.6                                    | Берлин, А. Н.                    | Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие                 | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, 395 с. | 978-5-4497-2427-4,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/133983.html">https://www.iprbookshop.ru/133983.html</a> |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                  |                                                                          |                                                                                               |                                                                                                                   |
| №                                       | Авторы, составители              | Заглавие                                                                 | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                           |
| Л2.1                                    | Гребешков А. Ю.                  | Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : учебное пособие        | Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014, 220 с.   | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/71828.html">http://www.iprbookshop.ru/71828.html</a>             |
| Л2.2                                    | Олифер В.Г., Олифер Н.А.         | Основы компьютерных сетей                                                | СПб.: Питер, 2009, 350с.                                                                      | 978-5-49807-218-0, 1                                                                                              |
| Л2.3                                    | Лиманова Н. И.                   | Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие | Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, 197 с.   | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/75368.html">http://www.iprbookshop.ru/75368.html</a>             |
| Л2.4                                    | Новиков Ю. В., Кондратенко С. В. | Основы локальных сетей                                                   | Москва: ИНТУИТ, 2016, 406 с.                                                                  | 5-9556-0032-9,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/100303">https://e.lanbook.com/book/100303</a>               |
| Л2.5                                    | Науманн Ш., Вер Х.               | Компьютерная сеть.Проектирование,создание,обслуживание : Пер.с нем.      | М.:ДМК, 2000, 332с.                                                                           | 5-93700-011-0, 1                                                                                                  |
| Л2.6                                    | Олифер В.Г., Олифер Н.А.         | Основы сетей передачи данных : Курс лекций                               | М., 2003, 246с.                                                                               | 5-9556-0002-7, 1                                                                                                  |
| Л2.7                                    | Столлинс В.                      | Современные компьютерные сети : Пер.с англ.                              | М.:СПб.:Питер, 2003, 783с.                                                                    | 5-94723-327-4, 1                                                                                                  |
| Л2.8                                    | Таненбаум Э.                     | Компьютерные сети : Пер.с англ.                                          | М.:СПб.:Питер, 2003, 992с.                                                                    | 5-318-00492-X, 1                                                                                                  |

| №     | Авторы, составители          | Заглавие                                               | Издательство, год              | Количество/название ЭБС         |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Л2.9  | Вишневский В.М.              | Теоретические основы проектирования компьютерных сетей | М.: Техносфера, 2003, 506с.    | 5-94836-011-3, 1                |
| Л2.10 | Максимов Н.В.,<br>Попов И.И. | Компьютерные сети : Учеб.пособие                       | М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005, 335с. | 5-8199-0063-4, 5-16-001195-1, 1 |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                             | Заглавие                                                  | Издательство, год     | Количество/название ЭБС |
|------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Бабаев С.И.,<br>Калинкина Т.И.,<br>Потапов М.В. | Сети ЭВМ и телекоммуникации : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2009, 28с.    | , 1                     |
| Л3.2 | Бабаев С.И.,<br>Никифоров М.Б.                  | Компьютерные сети. Лабораторный практикум : учеб. пособие | М.: КУРС, 2018, 160с. | 978-5-907064-13-3, 1    |

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

|    |                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Виртуальные локальные сети на примере коммутаторов DLink [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=355">http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=355</a> |
| Э2 | Коммутаторы локальных сетей [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1161">http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1161</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                                                        |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10 | Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно          |
| Apache OpenOffice                            | Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0 |
| Cisco Packet Tracer                          | Свободное ПО                                                    |

#### 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                                                                                          |

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

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Технологии, стандарты и протоколы вычислительных сетей»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

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

**11.09.24** 14:43 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

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

**11.09.24** 14:43 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП

**11.09.24** 15:07 (MSK)

Простая подпись