

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

## **Телевизионные системы и устройства**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.05.01\_23\_00.rlx  
11.05.01 Радиотехнические системы и комплексы

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 8 (4.2) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                    | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Лабораторные                              | 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                               | 87      | 87    | 87    | 87    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                     | 144     | 144   | 144   | 144   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Королев Владислав Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Телевизионные системы и устройства**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от 22.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

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  
**Радиотехнических систем**

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

**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных знаний и навыков, необходимых для решения задач, связанных с проектной и научно-исследовательской деятельностью специалистов в области анализа и проектирования систем и устройств формирования, передачи и консервации видеoinформации, включая вещательные телевизионные системы, а также подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3                                  | Обучение студентов по курсу «Телевизионные системы и устройства» направлено на углубленное получение знаний по разделам курса, теоретическое и практическое освоение методов и средств разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.5                                  | Задачами дисциплины являются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.6                                  | - изучение принципов формирования, передачи и отображения видеoinформации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.7                                  | - изучения методов передачи цветных изображений по каналу связи, методов кодирования цвета, основных стандартов на ТВ вещание;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.8                                  | - изучение физических основ и методов реализации современных преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.9                                  | - изучение методов цифрового кодирования ТВ сигналов и методов сжатия видеосигнала в цифровых ТВ системах;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.10                                 | - изучение процедур сжатия видеоданных и стандартов цифровой компрессии;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.11                                 | - изучение методов передачи сигналов цифрового ТВ по каналу связи и стандартов ТВ цифрового вещания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В                                                                                                                  |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | НИРС                                                                                                                  |
| 2.1.2                                                              | Устройства СВЧ и антенны                                                                                              |
| 2.1.3                                                              | Устройства СВЧ и антенны                                                                                              |
| 2.1.4                                                              | Устройства СВЧ и антенны                                                                                              |
| 2.1.5                                                              | Технологическая практика                                                                                              |
| 2.1.6                                                              | Технологическая практика                                                                                              |
| 2.1.7                                                              | Технологическая практика                                                                                              |
| 2.1.8                                                              | Устройства ГФС                                                                                                        |
| 2.1.9                                                              | Устройства ГФС                                                                                                        |
| 2.1.10                                                             | Устройства ГФС                                                                                                        |
| 2.1.11                                                             | Устройства ГФС                                                                                                        |
| 2.1.12                                                             | Электродинамика и распространение радиоволн                                                                           |
| 2.1.13                                                             | Электродинамика и распространение радиоволн                                                                           |
| 2.1.14                                                             | Электродинамика и распространение радиоволн                                                                           |
| 2.1.15                                                             | Электродинамика и распространение радиоволн                                                                           |
| 2.1.16                                                             | Сетевые информационные технологии                                                                                     |
| 2.1.17                                                             | Сетевые информационные технологии                                                                                     |
| 2.1.18                                                             | Сетевые информационные технологии                                                                                     |
| 2.1.19                                                             | Сетевые информационные технологии                                                                                     |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Антенны с электронным управлением                                                                                     |
| 2.2.2                                                              | Конструкторская практика                                                                                              |
| 2.2.3                                                              | Конструкторская практика                                                                                              |
| 2.2.4                                                              | Конструкторская практика                                                                                              |
| 2.2.5                                                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 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  | Преддипломная практика                                |
| 2.2.10 | Преддипломная практика                                |
| 2.2.11 | Преддипломная практика                                |
| 2.2.12 | Преддипломная практика                                |

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

**ПК-1 : Способен обеспечить реализацию требований технического задания на проектирование и осуществлять технологическое управление процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов**

**ПК-1 .1. Выполняет анализ требований технического задания для разработки функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов**

**Знать**  
принципы проектирования систем радиосвязи, построения телевизионных систем, систем магнитной и оптической записи и воспроизведения изображений; их основные области применения.

**Уметь**  
проводить расчеты физических и математических моделей, узлов, блоков радиотехнических устройств и систем.

**Владеть**  
навыками компьютерного моделирования.

**ПК-1 .2. Осуществляет выбор критериев и показателей проектирования радиоэлектронной аппаратуры, в том числе устройств СВЧ**

**Знать**  
принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов.

**Уметь**  
проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.

**Владеть**  
навыками разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.

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

|            |                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | принципы проектирования систем радиосвязи, построения телевизионных систем, систем магнитной и оптической записи и воспроизведения изображений и их основные области применения; |
| 3.1.2      | принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов.                                                                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | проводить расчеты физических и математических моделей, узлов, блоков радиотехнических устройств и систем;                                                                        |
| 3.2.2      | проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.                                                                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | навыками компьютерного моделирования;                                                                                                                                            |
| 3.3.2      | навыками разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.                                   |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                    | Семестр / Курс | Часов | Компетенции            | Литература               | Форма контроля |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------|--------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>                                                                                                                       |                |       |                        |                          |                |
| 1.1         | Введение /Тема/                                                                                                                                              | 8              | 0     |                        |                          |                |
| 1.2         | Предмет и задачи курса. Определение ТВ системы и ее назначение. Краткий исторический очерк развития телевидения. Классификация ТВ систем. /Лек/              | 8              | 1     | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Зачет.         |
| 1.3         | Изучение материалов по Теме 1.1 /Ср/                                                                                                                         | 8              | 2     | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Зачет.         |
| 1.4         | Оптическое изображение /Тема/                                                                                                                                | 8              | 0     |                        |                          |                |
| 1.5         | Общее понятие оптического изображения. Формирование оптического изображения. Светоделение. Классификация и характеристики оптических и ТВ изображений. /Лек/ | 8              | 2     | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3 | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4      | Зачет.         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                  |                                 |                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1.6  | Изучение материалов по Теме 1.2 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 | 3 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | Зачет.                    |
| 1.7  | Принципы передачи изображений /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 | 0 |                                                  |                                 |                           |
| 1.8  | Принципы передачи изображений. Разложение ТВ изображения и основные характеристики разложения (элемент, строка, растр, кадр, формат кадра). Одновременная и последовательная передача ТВ изображений. Развертка ТВ изображения и ее параметры. Блок-схема ТВ системы, основные требования к ТВ системе. /Лек/                                                                                                                                                                                                                 | 8 | 1 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4        | Зачет.                    |
| 1.9  | Изучение материалов по Теме 1.3 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 | 6 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4        | Зачет.                    |
| 1.10 | Пороги зрительного восприятия и параметры вещательных ТВ систем /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8 | 0 |                                                  |                                 |                           |
| 1.11 | Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Световые и пространственно-временные характеристики зрения (восприятие яркости и контрастная чувствительность глаза, критическая частота мельканий и инерционность зрения, пространственное разрешение и контрастно-частотная характеристика зрения, видность шумов). Пороги зрительного восприятия и параметры ТВ системы (частота полей и кадров, число строк разложения и формат кадра, контраст изображения и передача градаций яркости, отношение С/Ш). /Лек/ | 8 | 2 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3           | Зачет.                    |
| 1.12 | Изучение материалов по Теме 1.4 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 | 7 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3           | Зачет.                    |
| 1.13 | Форма и спектр ТВ сигнала /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 0 |                                                  |                                 |                           |
| 1.14 | Спектр ТВ сигнала, грубая и тонкая структуры спектра и его характеристики (верхняя и нижняя граничные частоты, дискретность спектра). Особенности построчного и чересстрочного разложения ТВ изображения. Понятие об апертурных искажениях ТВ сигнала. Апертурно-временная и апертурно-частотная характеристики отдельных звеньев и ТВ системы. Разрешающая способность ТВ системы. /Лек/                                                                                                                                     | 8 | 3 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4        | Зачет.                    |
| 1.15 | Лабораторная работа №1. Исследование полного ТВ сигнала. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | 4 | ПК-1 .1-У<br>ПК-1 .1-В<br>ПК-1 .2-У<br>ПК-1 .2-В | Л1.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4         | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.16 | Изучение материалов по Теме 1.5<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 | 9 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1<br>Л1.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Зачет.                    |
| 1.17 | Передача телевизионных сигналов по радиоканалу /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 0 |                                                  |                                 |                           |
| 1.18 | Диапазон используемых радиоволн и дальность передачи ТВ сигнала. Особенности передачи и приема ТВ сигнала с частично-подавленной нижней боковой полосой. Структурная схема ТВ приемника: каналы изображения и звука, каналы синхронизации и разверток ТВ приемника. Синхронизация разверток изображения на передающей и приемной стороне. Стандарты развертки на вещательные ТВ системы, Полный ТВ сигнал и его параметры. /Лек/                                                                                              | 8 | 2 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4        | Зачет.                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                  |                                      |                           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 1.19 | Лабораторная работа №2. Исследование канала синхронизации и разверток ТВ приемника. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | 4 | ПК-1 .1-У<br>ПК-1 .1-В<br>ПК-1 .2-У<br>ПК-1 .2-В | Л1.1Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4              | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.20 | Изучение материалов по Теме 1.6<br>Подготовка к лабораторной работе. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | 9 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1<br>Л1.2Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4      | Зачет.                    |
| 1.21 | Цветовое зрение и основы колориметрии /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 0 |                                                  |                                      |                           |
| 1.22 | Цветовое зрение и основы колориметрии: характеристики цвета (яркость, цветовой тон, насыщенность), колориметрические системы R,G,B и X,Y,Z и измерение цвета. Особенности восприятия цвета и выбор основных цветов в цветном ТВ. Понятие о совместимости и способы передачи цветных изображений (сигнал яркости и цветоразностные сигналы, частотное уплотнение (частотное перемежение) сигналов цветного ТВ). Принципы построения совместимых систем цветного ТВ. /Лек/ | 8 | 3 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3                     | Зачет.                    |
| 1.23 | Изучение материалов по Теме 1.7 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 | 7 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3                     | Зачет.                    |
| 1.24 | Системы цветного ТВ /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 0 |                                                  |                                      |                           |
| 1.25 | Основные характеристики и принципы построения систем цветного ТВ: NTSC, PAL, SECAM. Структурные схемы кодера и декодера ТВ систем NTSC, PAL, SECAM, цветовая синхронизация, виды коррекции цветоразностных сигналов. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 3 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4     | Зачет.                    |
| 1.26 | Лабораторная работа №3. Исследование кодирующего и декодирующего устройства системы SECAM. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 4 | ПК-1 .1-У<br>ПК-1 .1-В<br>ПК-1 .2-У<br>ПК-1 .2-В | Л1.1Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4              | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.27 | Изучение материалов по Теме 1.8<br>Подготовка к лабораторной работе. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | 9 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Зачет.                    |
| 1.28 | Фотоэлектрические преобразователи (ФЭП) оптического изображения в электрический сигнал /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 | 0 |                                                  |                                      |                           |
| 1.29 | Физические основы ФЭП (фотоэмиссия и фотопроводимость) и их основные характеристики (отношение С/Ш, световая и спектральная чувствительность, разрешающая способность). ФЭП с накоплением заряда (видикон). Твердотельные преобразователи (приборы с зарядовой связью-ПЗС), принцип работы и их характеристики. /Лек/                                                                                                                                                    | 8 | 3 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4     | Зачет.                    |
| 1.30 | Лабораторная работа №4. Исследование основных характеристик ТВ камеры на видиконе. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 | 4 | ПК-1 .1-У<br>ПК-1 .1-В<br>ПК-1 .2-У<br>ПК-1 .2-В | Л1.1Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4              | Отчёт. Ответы на вопросы. |
| 1.31 | Изучение материалов по Теме 1.9<br>Подготовка к лабораторной работе. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | 9 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Зачет.                    |
| 1.32 | Устройства отображения ТВ изображения /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 0 |                                                  |                                      |                           |
| 1.33 | Принцип работы и основные характеристики преобразователей сигнал-изображение (кинескоп, газоразрядные и жидкокристаллические панели). /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 3 | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3        | Зачет.                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |      |                                                                            |                                                                                     |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.34 | Изучение материалов по Теме 1.10 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 6    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3                                                       | Зачет.             |
| 1.35 | Цифровое кодирование ТВ изображения /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 0    |                                                                            |                                                                                     |                    |
| 1.36 | Параметры первичного цифрового кодирования ТВ сигнала цифрового телевидения (Рекомендация 601 МККР), форматы цифрового кодирования цветоразностных сигналов. Телевидение высокой четкости ТВЧ, параметры цифрового кодирования сигналов ТВЧ. Методы блочного кодирования ТВ изображений. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 | 3    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                                    | Зачет.             |
| 1.37 | Изучение материалов по Теме 1.11 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 6    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                                    | Зачет.             |
| 1.38 | Методы сжатия видеoinформации /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 0    |                                                                            |                                                                                     |                    |
| 1.39 | Способы сжатия видеоданных и основные характеристики стандартов сжатия (MPEG-4). Общие принципы и особенности магнитной видеозаписи. Поперечно-строчная и наклонно-строчная магнитная видеозапись. Форматы аналоговой видеозаписи (VHS, Video-8, Hi-8). Структурная схема видеомагнитофона, синхронизация процесса записи (системы CAP-СД, CAP-СЛ, CAT). Развитие цифровой видеозаписи, цифровая видеозапись формата DV. Структурная схема видеокompрессора DV и помехоустойчивое кодирование. Формирование и запись цифрового потока на магнитный носитель. /Лек/ | 8 | 3    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.7<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                                    | Зачет.             |
| 1.40 | Изучение материалов по Теме 1.12 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 7    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.7<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                                    | Зачет.             |
| 1.41 | Цифровое телевизионное вещание /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 0    |                                                                            |                                                                                     |                    |
| 1.42 | Цифровое телевизионное вещание (DVB). Основные понятия цифрового телевидения. Дискретизация, квантование и кодирование телевизионного сигнала, характеристика основных стандартов цифрового телевидения. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 | 3    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                               | Зачет.             |
| 1.43 | Изучение материалов по Теме 1.13 /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 | 7    | ПК-1 .1-3<br>ПК-1 .2-3                                                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                               | Зачет.             |
|      | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |      |                                                                            |                                                                                     |                    |
| 2.1  | Подготовка к зачету, иная контактная работа /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 | 0    |                                                                            |                                                                                     |                    |
| 2.2  | Подготовка к зачету. /ЗаО/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 8,75 | 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 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |                    |
| 2.3  | Прием зачета. /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | 0,25 | 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 | Э4                                                                                  | Ответы на вопросы. |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)



Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Телевизионные системы и устройства").

## 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 | Джакония В.Е.,<br>Гоголь А.А., Друзин<br>Я.В., Ерганжиев<br>Н.А., Коганер С.Э.,<br>Колин К.Т., Копылов<br>П.М., Лисогурский<br>В.И. | Телевидение : Учеб.для вузов                            | М.:Радио и<br>связь, 1997,<br>640с.             | 5-256-00508-<br>1, 1    |
| Л1.2 | Быков Р.Е.                                                                                                                          | Теоретические основы телевидения : Учеб.для вузов       | СПб., 1998,<br>288с.                            | 5-8114-0121-<br>3, 1    |
| Л1.3 | Красильников Н.Н.                                                                                                                   | Цифровая обработка изображений                          | М.:Вузовская<br>книга, 2001,<br>319с.           | 5-89522-146-<br>7, 1    |
| Л1.4 | Мамаев Н.С.,<br>Мамаев Ю.Н., Теряев<br>Б.Г.                                                                                         | Цифровое телевидение                                    | М.:Горячая<br>линия-<br>Телеком, 2001,<br>178с. | 5-93517-045-<br>0, 1    |
| Л1.5 | Смирнов А.В.                                                                                                                        | Основы цифрового телевидения : Учеб.пособие для вузов   | М.:Горячая<br>линия-<br>Телеком, 2001,<br>224с. | 5-93517-059-<br>0, 1    |
| Л1.6 | Зубарев Ю.Б.,<br>Кривошеев М.И.,<br>Красносельский И.Н.                                                                             | Цифровое телевизионное вещание. Основы, методы, системы | М.:Изд-во<br>НИИ□, 2001,<br>572с.               | 5-88230-055-<br>X, 1    |
| Л1.7 | Косс В.П.                                                                                                                           | Магнитная видеозапись : Учеб.пособие                    | Рязань, 2005,<br>64с.                           | , 1                     |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                             | Издательство, год     | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Смирнов А.В.        | Исследование полного телевизионного сигнала :<br>Метод.указ.к лаб.работе                             | Рязань, 1989,<br>12с. | , 1                     |
| Л3.2 | Смирнов А.В.        | Исследование обработки сигналов цветности в<br>многосистемных декодерах ЦТ : Метод.указ.к лаб.работе | Рязань, 1999,<br>19с. | , 1                     |
| Л3.3 | Осокин В.С.         | Исследование канала синхронизации и разверток ТВ<br>приемника : Метод.указ.к лаб.работам             | Рязань, 1999,<br>28с. | , 1                     |

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                        | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| ЛЗ.4 | Осокин В.С.         | Исследование основных характеристик телевизионной камеры на видеоконе : Метод.указ.к лаб.работе | Рязань, 2001, 16с. | , 1                     |

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

|    |                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронная база данных «Издательство Лань»                              |
| Э2 | Электронно-библиотечная система IRPbooks                                 |
| Э3 | Электронная библиотека РГРТУ                                             |
| Э4 | Косс В.П. Дистанционный учебный курс «Основы телевидения и видеотехники» |

## 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| Microsoft Office             | Коммерческая лицензия |
| LabView 7.1                  | Лицензионное ПО       |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |

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

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 525 Лабораторный корпус.. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. 1 интерактивный комплект Т82/IN124STa/WTN140-доска IQ Board DVT T082+проектор Infocus IN124STA. ПК: Intel Core i5 /8Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 2 | 421 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК:<br>Intel Pentium Dual/1Gb – 1 шт.<br>Celeron/504 Mb – 1 шт.<br>Intel Pentium Dual/2Gb – 2 шт<br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.                                                                                                  |
| 3 | 501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест)<br>ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт.<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 | 502 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест)<br>ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт.<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 | 503 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест)<br>ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт.<br>Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                           |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Телевизионные системы и устройства" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

|                                          |                                                                                    |                      |                 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"      |                                                                                    |                      |                 |
| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ   |                                                                                    |                      |                 |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ             | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС         | 06.10.23 12:19 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС      | 06.10.23 12:19 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР              | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе | 06.10.23 12:58 (MSK) | Простая подпись |