

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 (<Курс>.<Семестр 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 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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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
	Раздел 1. Содержание дисциплины					
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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.3	Изучение материалов по Теме 1.1 /Ср/	8	2	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.

1.6	Изучение материалов по Теме 1.2 /Ср/	8	3	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.9	Изучение материалов по Теме 1.3 /Ср/	8	6	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.12	Изучение материалов по Теме 1.4 /Ср/	8	7	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.15	Лабораторная работа №1. Исследование полного ТВ сигнала. /Лаб/	8	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В ПК-1 .2-У ПК-1 .2-В	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.16	Изучение материалов по Теме 1.5 Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	8	9	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2Л3.1 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.

1.19	Лабораторная работа №2. Исследование канала синхронизации и разверток ТВ приемника. /Лаб/	8	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В ПК-1 .2-У ПК-1 .2-В	Л1.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.20	Изучение материалов по Теме 1.6 Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	8	9	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2Л3.3 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.23	Изучение материалов по Теме 1.7 /Ср/	8	7	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.26	Лабораторная работа №3. Исследование кодирующего и декодирующего устройства системы SECAM. /Лаб/	8	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В ПК-1 .2-У ПК-1 .2-В	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.27	Изучение материалов по Теме 1.8 Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	8	9	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.30	Лабораторная работа №4. Исследование основных характеристик ТВ камеры на видиконе. /Лаб/	8	4	ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В ПК-1 .2-У ПК-1 .2-В	Л1.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчёт. Ответы на вопросы.
1.31	Изучение материалов по Теме 1.9 Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	8	9	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Зачет.

1.34	Изучение материалов по Теме 1.10 /Ср/	8	6	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.37	Изучение материалов по Теме 1.11 /Ср/	8	6	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 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 видеомagneтoфона, синхронизация процесса записи (системы CAP-СД, CAP-СЛ, CAT). Развитие цифровой видеозаписи, цифровая видеозапись формата DV. Структурная схема видеокомпрессора DV и помехоустойчивое кодирование. Формирование и запись цифрового потока на магнитный носитель. /Лек/	8	3	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.7 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.40	Изучение материалов по Теме 1.12 /Ср/	8	7	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.7 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 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
1.43	Изучение материалов по Теме 1.13 /Ср/	8	7	ПК-1 .1-3 ПК-1 .2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет.
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа /Тема/	8	0			
2.2	Подготовка к зачету. /ЗаО/	8	8,75	ПК-1 .1-3 ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В ПК-1 .2-3 ПК-1 .2-У ПК-1 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Прием зачета. /ИКР/	8	0,25	ПК-1 .1-3 ПК-1 .1-У ПК-1 .1-В ПК-1 .2-3 ПК-1 .2-У 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., Гоголь А.А., Друзин Я.В., Ерганжиев Н.А., Коганер С.Э., Колин К.Т., Копылов П.М., Лисогурский В.И.	Телевидение : Учеб.для вузов	М.:Радио и связь, 1997, 640с.	5-256-00508- 1, 1
Л1.2	Быков Р.Е.	Теоретические основы телевидения : Учеб.для вузов	СПб., 1998, 288с.	5-8114-0121- 3, 1
Л1.3	Красильников Н.Н.	Цифровая обработка изображений	М.:Вузовская книга, 2001, 319с.	5-89522-146- 7, 1
Л1.4	Мамаев Н.С., Мамаев Ю.Н., Теряев Б.Г.	Цифровое телевидение	М.:Горячая линия- Телеком, 2001, 178с.	5-93517-045- 0, 1
Л1.5	Смирнов А.В.	Основы цифрового телевидения : Учеб.пособие для вузов	М.:Горячая линия- Телеком, 2001, 224с.	5-93517-059- 0, 1
Л1.6	Зубарев Ю.Б., Кривошеев М.И., Красносельский И.Н.	Цифровое телевизионное вещание. Основы, методы, системы	М.:Изд-во НИИ□, 2001, 572с.	5-88230-055- X, 1
Л1.7	Косс В.П.	Магнитная видеозапись : Учеб.пособие	Рязань, 2005, 64с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Смирнов А.В.	Исследование полного телевизионного сигнала : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 1989, 12с.	, 1
ЛЗ.2	Смирнов А.В.	Исследование обработки сигналов цветности в многосистемных декодерах ЦТ : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 1999, 19с.	, 1
ЛЗ.3	Осокин В.С.	Исследование канала синхронизации и разверток ТВ приемника : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 1999, 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 http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

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 T82/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: Intel Pentium Dual/1Gb – 1 шт. Celeron/504 Mb – 1 шт. Intel Pentium Dual/2Gb – 2 шт 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) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. 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) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. 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) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. 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 12:16 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС	06.10.23 12:16 (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