

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

# Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

## УТВЕРЖДАЮ

### Директор института:

---

Мякиньков А.В.

подпись ФИО

“10” июня 2021 г.

10 июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### Б1.В.ДВ.3.1 Телевидение и видеотехника

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

## для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Направленность: Радиоэлектронные системы

Форма обучения: очная,очно-заочная, заочная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра ИРС

Кафедра-разработчик ИРС

Объем дисциплины 108/3  
часов/з.е

## Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Ермолаев А.И., ст. преподаватель

Нижний Новгород, 2021

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 931 на основании учебных планов принятых УМС НГТУ:

протокол от 10.06.2021 г. № 6 (очная, очно-заочная формы обучения),  
протокол от 15.06.2021 г. № 7 (заочная форма обучения),

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 03 июня 2021 г. № 9-1

Зав. кафедрой д.т.н, профессор, Рындык А.Г.

(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИРИТ, протокол от 10 июня 2021 г. № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 11.03.01-р-47  
Начальник МО

Заведующая отделом НТБ

Н.И. Кабанина

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель освоения дисциплины .....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам .....	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам .....	8
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>22</b>
5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	22
5.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	25
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>27</b>
6.1. Учебная литература .....	27
6.2. Справочно-библиографическая литература .....	27
6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины:.....	27
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	28
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
7.1. Перечень информационных справочных систем .....	29
7.2. Перечень свободно распространяемого программного обеспечения .....	29
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>30</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>30</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>30</b>
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	30
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа .....	32
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	32
10.4. Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе .....	32
10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	32
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>33</b>
11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	33
11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ .....	33
11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета для студентов всех форм обучения.....	33

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие компетенций в области проектирования телевизионных систем различного назначения.

## **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Телевидение и видеотехника» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

- обучение студентов знаниям и методам расчета и проектирования телевизионных систем различного назначения;
- проявление системного и алгоритмического мышления при составлении отчетов по лабораторным работам.

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Телевидение и видеотехника» включена в перечень вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений) по выбору (запросу студентов), направленный на углубление уровня освоения компетенций для профиля направления подготовки «Радиоэлектронные системы». Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Радиопередающие устройства», «Основы техники радиоприема».

Дисциплина «Телевидение и видеотехника» является основополагающей для производственной (преддипломной) практики.

# **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>**

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Основы компьютерного проектирования ПКС-1								
Статистическая теория радиотехнических систем ПКС-1								
Радиоавтоматика ПКС-1								
Основы техники радиоприема ПКС-1								
Радиопередающие устройства ПКС-1								
Функциональное моделирование ПКС-1								
Оптические устройства в радиотехнике ПКС-1								
Радиотехнические системы ПКС-1								
Устройства СВЧ и антенны ПКС-1								

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Цифровая обработка сигналов ПКС-1								
Микроэлектронные устройства ПКС-1								
Интегральная СВЧ и схемотехника ПКС-1								
Электродинамика и распространение радиоволн. Дополнительные главы ПКС-1								
Направляющие и колебательные системы СВЧ ПКС-1								
Телевидение и видеотехника ПКС-1								
Цифровая аудио- и видеотехника ПКС-1								
Лабораторный практикум по проектированию интегрированных модулей цифровой обработки сигналов ПКС-1								
Научно-исследовательская работа ПКС-1								
Преддипломная практика ПКС-1								
Выполнение и защита ВКР ПКС-1								
Радиоавтоматика ПКС-2								
Основы техники радиоприема ПКС-2								
Радиопередающие устройства ПКС-2								
Функциональное моделирование ПКС-2								
Оптические устройства в радиотехнике ПКС-2								
Радиотехнические системы ПКС-2								
Телевидение и видеотехника ПКС-2								
Цифровая аудио- и видеотехника ПКС-2								
Электропреобразовательные устройства РЭС ПКС-2								
Электропитание устройств систем телекоммуникаций ПКС-2								
Электронные СВЧ и квантовые приборы ПКС-2								
Оптоэлектронные и квантовые приборы СВЧ ПКС-2								
Преддипломная практика ПКС-2								
Выполнение и защита ВКР ПКС-2								

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПКС-1. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ, осуществлять тестирование радиоэлектронной аппаратуры с использованием современной измерительной техники	ИПКС-1.2. Выполняет математическое моделирование объектов и процессов, осуществляя тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронной аппаратуры.	<b>Знать:</b> возможности компьютерных и сетевых технологий для постоянно-го изучения осо-бенностей развития телевизионных систем, методы обра-ботки результатов измерений с ис-пользованием средств вычисли-тельной техники.	<b>Уметь:</b> использовать со-временные тенденции развития телевизионного оборудования и измери-тельное оборудование для настройки телевизионных систем.	<b>Владеть:</b> совре-менными информа-ционными техноло-гиями для тестиро-вания работы телевизионных систем.	Выполнение ин-дивидуального задания	Вопросы для устно-го собеседования
Освоение дисциплины причастно к ТФ В/01.5 (ПС <u>06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник»</u> ), решает задачи математического моделирования объектов и процессов, и эффективного проведения тестирования работы телевизионных систем.						
ПКС-2. Способен разрабатывать структурные, функциональные, принципиальные схемы радиоэлектронных устройств, осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-2.2. Проводит расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, оценивает техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры.	<b>Знать:</b> современ-ные тенденции раз-вития телевизион-ного оборудовани-я, методы мониторин-га и диагностики технического состо-яния телевизион-ных систем.	<b>Уметь:</b> использовать возмож-ности компьютер-ных и сетевых техноло-гий для постоянного изу-чения осо-бенностей раз-вития телевизион-ных систем, оце-нивать техниче-ское состоя-ние телевизи-онного оборо-удования..	<b>Владеть:</b> совре-менными информа-ционными техноло-гиями для диагно-стики технического состояния телевизи-онного оборо-удования..		
Освоение дисциплины причастно к ТФ В/01.5 (ПС <u>06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник»</u> ), решает задачи расчетов характеристик радиоэлектронных устройств и оценки технического состояния телевизионного оборудования.						

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет Ззач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего	В т.ч. по семестрам 8 сем
	час.	
<b>Формат изучения дисциплины</b>		с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
занятия лекционного типа (Л)	24	24
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	24	24
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>		
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	56	56
Подготовка к зачету	-	-

Таблица 3.2 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очно-заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего	В т.ч. по семестрам 9 сем
	час.	
<b>Формат изучения дисциплины</b>		с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>43</b>	<b>43</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
занятия лекционного типа (Л)	26	26
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	13	13
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		

самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	65	65
Подготовка к зачету	-	-

Таблица 3.3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по курсам
		№ 5
<b>Формат изучения дисциплины</b>		с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
занятия лекционного типа (Л)	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	12	12
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	5	5
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>83</b>	<b>83</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	83	83
Подготовка к зачету	4	4

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа									
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)						
<b>8 семестр</b>											
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 1. Общие сведения о телевизионных системах</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1], [6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3].					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПКС-1, ПКС-2						Работа над индивидуальным заданием							
		Тема 1.1 Введение	2		1								
		Тема лабораторной работы: «Исследование телевизионного растра»		6	4	Подготовка к л.р. [6.4/1], [6.4.2]	Мозговой штурм						
		Итого по 1 разделу	2	6	5								
		Раздел 2. Цветное вещательное телевидение				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]- [6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
		Тема 2.1 Способы построения совместимых систем цветного телевидения	2		1								
		Тема 2.2 Особенности формирования аналогового телевизионного сигнала	2		1								
		Тема лабораторной работы: «Исследование процесса кодирования сигнала СЕКАМ»		6	3	Подготовка к л.р. [6.4.1], [6.4.3], [6.4.4]	Мозговой штурм						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>5</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 3. Электросветовые преобразователи и датчики телевизионных сигналов</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
	<b>Тема 3.1 Электросветовые преобразователи телевизионных сигналов</b>	2			2								
	<b>Тема 3.2 Датчики телевизионных сигналов</b>	2			3								
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>4</b>			<b>5</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 4. Цифровое телевидение</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
	<b>Тема 4.1 Цифровое телевизионное вещание</b>	1			1								
	<b>Тема 4.2 Уплотнение цифрового потока при</b>	2			1								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	подготовке телевизионной передачи												
	<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование системы цветного телевидения NTSC»		6		3	Подготовка к л.р. [6.4.1], [6.4.5]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>5</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 5. Космическое и кабельное телевидение</b>	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием											
	<b>Тема 5.1 Космическое телевидение</b>	1			2								
	<b>Тема 5.2 Системы прикладного телевидения</b>	2			3								
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>3</b>			<b>5</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 6. Системы стереотелевидения</b>	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием											

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Тема 6.1 Стереотелевидение</b>	2			5								
	<b>Итого по 6 разделу</b>	<b>2</b>			<b>5</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 7. Организация телевизионного вещания</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
	<b>Тема 7.1 Нормативная документация</b>	2			1								
	<b>Тема 7.2 Способы формирования и консервации телевизионных программ</b>	2			1								
	<b>Тема 7.3 Измерение телевизионных искажений</b>	2			1								
	<b>Тема лабораторной работы: «Исследование искажений телевизионного сигнала»</b>		6		5	Подготовка к л.р. [6.4.1], [6.4.6]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 7 разделу</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>8</b>								
	Подготовка к зачету				18								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>56</b>								

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очно-заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)	Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
---	----------------------------	---------------------------	---------	---	--	---

емые) резуль-таты освое-ния: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)	зуемых ак-тивных и интерактив-ных образо-вательных технологий	как Прак-тической подготовки (трудоем-кость в часах)	работанного Электрон-ного курса (трудоем-кость в ча-сах)
		Лекции	Лаборатор-ные работы	Практиче-ские занятия				
<b>9 семестр</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 1. Общие сведения о телевизионных системах</b>				Подго-тovka k lektsiyam [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над ин-дивиду-альным заданием			
	<b>Тема 1.1 Введение</b>	2			1			
	<b>Тема лабора-торной рабо-ты:</b> «Исследова-ние телевизи-онного раст-ра»		3		3	Подго-тovka k l.p. [6.4.1], [6.4.2]	Мозговой штурм	
	<b>Итого по 1 разделу</b>	2	3		4			
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 2. Цветное вещательное телевидение</b>				Подго-тovka k lektsiyam [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над ин-дивиду-альным заданием			
	<b>Тема 2.1 Спо-собы постро-ения совме-стимых си-стем цветного телевидения</b>	2			1			
	<b>Тема 2.2 Особенности формирова-ния аналого-</b>	2			1			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	вого телевизионного сигнала												
	<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование процесса кодирования сигнала СЕКАМ»		3		8	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1], [6.4.3], [6.4.4]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>10</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 3. Электросветовые преобразователи и датчики телевизионных сигналов</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
	<b>Тема 3.1</b> Электросветовые преобразователи телевизионных сигналов	2			2								
	<b>Тема 3.2</b> Датчики телевизионных сигналов	2			3								
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>4</b>			<b>5</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 4. Цифровое телевидение</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над ин-							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
						индивидуальным заданием							
		<b>Тема 4.1</b> Цифровое телевизионное вещание	2		1								
		<b>Тема 4.2</b> Уплотнение цифрового потока при подготовке телевизионной передачи	2		1								
		<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование системы цветного телевидения NTSC»		3	9	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1], [6.4.5]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>11</b>								
	<b>ПКС-1, ПКС-2</b>	<b>Раздел 5. Космическое и кабельное телевидение</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
		<b>Тема 5.1</b> Космическое телевидение	2		2								
		<b>Тема 5.2</b> Системы прикладного телевидения	2		2								
		<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>4</b>		<b>4</b>								
<b>ПКС-1, ПКС-2</b>	<b>Раздел 6. Системы стереотелевидения</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2],								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
					[6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием								
	<b>Тема 6.1 Стереотелевидение</b>	2			3								
	<b>Итого по 6 разделу</b>	<b>2</b>			<b>3</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 7. Организация телевизионного вещания</b>					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
	<b>Тема 7.1 Нормативная документация</b>	2			1								
	<b>Тема 7.2 Способы формирования и консервации телевизионных программ</b>	2			1								
	<b>Тема 7.3 Измерение телевизионных искажений</b>	2			1								
	<b>Тема лабораторной работы: «Исследование искажений телевизионного сигнала»</b>		4		7	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1], [6.4.6]	Мозговой штурм						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Итого по 7 разделу</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>10</b>								
	Подготовка к зачету				18								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>26</b>	<b>13</b>		<b>65</b>								

Таблица 4.3 -Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<b>5 курс</b>													
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 1. Общие сведения о телевизионных системах</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием								
	<b>Тема 1.1 Введение</b>	1			3								
	<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование телевизионного растра»		3		8	Подготовка к л.р. [6.4.1], [6.4.2]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>11</b>								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 2. Цветное вещательное телевидение</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3],								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПКС-1, ПКС-2						[6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
		<b>Тема 2.1</b> Способы построения совместимых систем цветного телевидения			3								
		<b>Тема 2.2</b> Особенности формирования аналогового телевизионного сигнала	1		3								
		<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование процесса кодирования сигнала СЕ-КАМ»		3	8	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1], [6.4.3], [6.4.4]	Мозговой штурм						
		<b>Итого по 2 разделу</b>	1	3	14								
		<b>Раздел 3. Электросветовые преобразователи и датчики телевизионных сигналов</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
		<b>Тема 3.1</b> Электросветовые преобразователи телевизион-			3								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	ных сигналов												
	<b>Тема 3.2</b> Датчики телевизионных сигналов	1			3								
	<b>Итого по 3 разделу</b>	1			6								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 4. Цифровое телевидение</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием								
	<b>Тема 4.1</b> Цифровое телевизионное вещание				3								
	<b>Тема 4.2</b> Уплотнение цифрового потока при подготовке телевизионной передачи	1			3								
	<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование системы цветного телевидения NTSC»		3		8	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1], [6.4.5]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	1	3		14								
ПКС-1, ПКС-2	<b>Раздел 5. Космическое и кабельное телевидение</b>				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.1],								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПКС-1, ПКС-2						[6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
		Тема 5.1 Космическое телевидение			3								
		Тема 5.2 Системы прикладного телевидения	1		3								
		Итого по 5 разделу	1		6								
		Раздел 6. Системы стереотелевидения				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]- [6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							
		Тема 6.1 Стереотелевидение	1		7								
		Итого по 6 разделу	1		7								
		Раздел 7. Организация телевизионного вещания				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1]- [6.2.4], [6.3.1], [6.3.2], [6.3.3]. Работа над индивидуальным заданием							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Тема 7.1</b> Нормативная документация				3								
	<b>Тема 7.2</b> Способы формирования и консервации телевизионных программ	1			3								
	<b>Тема 7.3 Измерение телевизионных искажений</b>	1			3								
	<b>Тема лабораторной работы:</b> «Исследование искажений телевизионного сигнала»		3		12	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1], [6.4.6]	Мозговой штурм						
	<b>Итого по 7 разделу</b>	2	3		21								
	Подготовка к зачету				4								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	8	12		83								

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств

Таблица 5.1 - Паспорт оценочных средств (текущая аттестация)

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Лекционные занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Общие сведения о телевизионных системах	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение лабораторных работ	Практические задания, контрольные вопросы к лабораторной работе «Исследование телевизионного растра»	Сдача теоретического допуска к лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторной работе
2	Цветное вещательное телевидение	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение лабораторных работ	Практические задания, контрольные вопросы к лабораторной работе «Исследование процесса кодирования сигнала СЕ-KAM»	Сдача теоретического допуска к лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторной работе

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Лекционные занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
3	Электросветовые преобразователи и датчики телевизионных сигналов	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий			Собеседование с обучающимися	Комплект контрольных вопросов
4	Цифровое телевидение	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение лабораторных работ	Практические задания, контрольные вопросы к лабораторной работе «Исследование системы цветного телевидения»	Сдача теоретического допуска к лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторной работе
5	Космическое и кабельное телевидение	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий			Собеседование с обучающимися	Комплект контрольных вопросов

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Лекционные занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
6	Системы стерео-телеовидения	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий			Собеседование с обучавшимися	Комплект контрольных вопросов
7	Организация телевизионного вещания	ПКС-1, ПКС-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение лабораторных работ	Практические задания, контрольные вопросы к лабораторной работе «Иследование искажений телевизионного сигнала»	Сдача теоретического допуска к лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторной работе

Таблица 5.2 - Паспорт оценочных средств (промежуточная аттестация)

Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	Знаниевая компонента		Деятельностная компонента	
		Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
«Телевидение и видеотехника»	ПКС-1, 2	Устное собеседование по вопросам	Вопросы к зачету	Решение практических задач	Задачи к зачету

Таблица 5.3 - Оценочные средства дисциплины, для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	ПКС-1	1-18
2	ПКС-2	19-36

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информационные радиосистемы».

## 5.2.Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5.4- При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Зачет
20<R≤50	Зачтено
0<R≤20	Незачтено

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по системе «зачтено», «незачтено».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
		Оценка «не засчитено» 0-29% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «засчитено» 30-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-1. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ, осуществлять тестирование радиоэлектронной аппаратуры с использованием современной измерительной техники	ИПКС-1.2. Выполняет математическое моделирование объектов и процессов, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронной аппаратуры.	Не способен осуществлять проектирование телевизионных систем различного назначения, тестирование радиоэлектронной аппаратуры.	Способен осуществлять проектирование телевизионных систем различного назначения, тестирование радиоэлектронной аппаратуры.
ПКС-2. Способен разрабатывать структурные, функциональные, принципиальные схемы радиоэлектронных устройств, осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-2.2. Проводит расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, оценивает техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры.	Не способен составлять эквивалентные схемы видеотехнических устройств на базе принципиальных электрических схем. Не умеет производить расчет основных характеристик видеотехнических устройств. Не умеет проводить сравнительный анализ возможных способов проектирования.	Способен составлять эквивалентные схемы видеотехнических устройств на базе принципиальных электрических схем. Умеет производить расчет основных характеристик видеотехнических устройств. Испытывает затруднения при проведении сравнительного анализа возможных способов проектирования.

Таблица 7 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	оценку «зачтено» заслуживает студент, полностью или частично освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший большее число практических учебных заданий
не зачтено	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший практические учебные заданий

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
6.1.1	Мамаев. Н.С. Системы цифрового телевидения и радиовещания / Н. С. Мамаев, Ю. Н. Мамаев, Б. Г. Теряев; Под ред. Н. С. Мамаева. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 253 с.	8
6.1.2	Травин Г.А. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения: Учеб. пособие для вузов / Г.А. Травин. – М.: Высш. шк., 2007 – 320 с. И М.: Горячая линия-Телеком, 2007 (2-е изд., испр.) – 320с.	2
6.1.3	Корякин В.Л. Цифровое телевидение: Учеб. пособие для вузов / В.Л. Карякин. – СОЛООН-Пресс, 2013 (2-е изд., испр.) – 448 с.	

### 6.2. Справочно-библиографическая литература

#### — учебники и учебные пособия

- 6.2.1. Величко В.В. Основы инфокоммуникационных технологий: Учеб. пособие / В.В. Величко, Г.П. Катунин, В.П. Шувалов; Под ред. В.П. Шувалов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 711 с..
- 6.2.2. Сэнджой П. Распределение цифрового видео по широкополосным, телевизионным, мобильным и конвергентным сетям. Тенденции, проблемы и решения: Пер. с англ. / П. Сэнджой. – М.: Техносфера, 2012. – 440 с.
- 6.2.3. Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений: Учеб. пособие / Н.Н. Красильников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 608 с.
- 6.2.4. Дворкович В.П. Цифровые видеоИнформационные системы (теория и практика) / В.П. Дворкович, А.В. Дворович. – М.: Техносфера, 2012. – 1008 с.

### 6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины:

- 6.3.1. Научно-технический и научно-производственный журнал Информационные технологии Журнал "Информационные технологии" ([novtex.ru](http://novtex.ru)).<http://novtex.ru/IT/>
- 6.3.2. Информационные ресурсы России. Российская ассоциация электронных библиотек. Информационные Ресурсы России — Российская ассоциация электронных библиотек ([aselibrary.ru](http://aselibrary.ru)).

- [http://www.aselibrary.ru/press\\_center/journal/irr/](http://www.aselibrary.ru/press_center/journal/irr/)
- 6.3.3. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы». Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» - About journal (jitcs.ru)  
<http://www.jitcs.ru/>

#### **6.4.Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Телевидение и видеотехника в бумажном варианте находятся на кафедре «Информационные системы», в библиотеке НГТУ им. Р.Е.Алексеева. Электронные варианты методических указаний по выполнению лабораторных работ отправляются на электронные адреса групп.

- 6.4.1. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы по дисциплине «Телевидение и видеотехника»
- 6.4.2. Исследование телевизионного раstra. Методическая разработка к лабораторной работе по дисциплине «Телевидение и видеотехника» / НГТУ; А.И. Ермолаев, Нижний Новгород, 2015. – 10 с.
- 6.4.3. Исследование процесса кодирования сигнала СЕКАМ. Методическая разработка к лабораторной работе по дисциплине «Телевидение и видеотехника» / НГТУ; А.И. Ермолаев, Нижний Новгород, 2015. – 10 с.
- 6.4.4. Исследование процесса декодирования сигнала СЕКАМ. Методическая разработка к лабораторной работе по дисциплине «Телевидение и видеотехника» / НГТУ; А.И. Ермолаев, Нижний Новгород, 2015. – 10 с.
- 6.4.5. Исследование системы цветного телевидения NTSC. Методическая разработка к лабораторной работе по дисциплине «Телевидение и видеотехника» / НГТУ; А.И. Ермолаев, Нижний Новгород, 2015. – 10 с.
- 6.4.6. Исследование искажений телевизионного сигнала. Методическая разработка к лабораторной работе по дисциплине «Телевидение и видеотехника» / НГТУ; А.И. Ермолаев, Нижний Новгород, 2015. – 10 с.

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### **7.1.Перечень информационных справочных систем**

Таблица 8 -Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

### **7.2.Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

Таблица 9–Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОС-СТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
3	Информационно-справочная система «Тех эксперт»	доступ из локальной сети

### **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

В таблице10указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 10 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОС-СТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-web-resursy-dlia-web-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-web-resursy-dlia-web-razrabotki-100-plus</a>

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В таблице11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации»<https://www.nntu.ru/sveden/accen/>

Таблица 11 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

<b>№</b>	<b>Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ</b>	<b>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</b>
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организаций:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата и проведения лабораторных работ для студентов всех форм обучения, включает в себя лабораторию основ схемотехники НГТУ им. Р.Е.Алексеева (1 корпус НГТУ, аудитория 1326), оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 16 посадочных мест, оборудованных:

- генераторы сигналов низкочастотные Г3-109;
- генераторы сигналов высокочастотные Г4-102;
- осциллографы С1-68;
- милливольтметры В3-41;
- генераторы сигналов высокочастотные Г4-102A;
- милливольтметры В3-38;
- комплект учебно-лабораторного оборудования СХТИ-Н-Р.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Телевидение и видеотехника», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса может сопровождаться компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносится материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующими применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их

выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует до пороговому уровню.

### **10.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблицы 4.1, 4.2, 4.3). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **10.4. Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе**

В учебном пособии [6.1.2] приведены:

- проектирование программ с модульной архитектурой;
- примеры разработки программы;
- требования к разработке программной документации;
- предложены пять классов задач для практического освоения материала.

Выполнение курсовой работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности.

### **10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 9. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является ос-

новным видом учебной деятельности.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- выполнение и защита лабораторных работ **для студентов всех форм обучения**;
- зачет.

#### **11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

#### **11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета для студентов всех форм обучения**

1. Какие виды фоторецепторов Вы знаете? Чем «колбочки» отличаются от «палочек»?
2. Какие цвета называются основными, взаимонезависимыми?
3. Что такое пространственный угол ясного зрения?
4. Что такое разрешающая способность глаза?
5. Что такое инерционность зрения?
6. Расскажите о контрастной различительной способности глаза.
7. Какой сигнал называют яркостным?
8. Что такое развертка?
9. Чем кадровая развертка отличается от строчной?
10. В чем особенности построчной и чересстрочной разверток?
11. Какие виды модуляции используются при передаче телевизионного сигнала и для чего?
12. Чем определяется полоса пропускания телевизионного видеосигнала?
13. Расскажите об особенностях вещательного телевидения, позволяющих сократить требуемую полосу частот радиосигнала.
14. Почему мощность передатчика звукового сопровождения выбирают значительно меньше, чем мощность передатчика изображения?
15. Нарисуйте структурную схему и поясните принцип цветodelения изображения.
16. Как определяется яркостный сигнал через сигналы основных цветов?
17. Что такое цветоразностные сигналы? Чем при передаче они предпочтительнее сигналов основных цветов?
18. В чем состоит принцип построения системы NTSC?
19. Что такое квадратурная модуляция? Нарисуйте структурную схему устройства ее получения и расскажите о его работе.
20. Для чего нужен синхронный детектор и как он работает?
21. Что такое цветовая вспышка?
22. Какие недостатки системы NTSC Вы знаете?
23. В чем состоит принцип построения системы SECAM?
24. Нарисуйте упрощенные структурные схемы кодирующего и декодирующих устройств системы SECAM и расскажите о его работе.
25. Что такое сигналы опознавания?
26. Какие недостатки у системы SECAM?

27. В чем состоит особенность построения системы PAL?
28. Нарисуйте векторные диаграммы и поясните используемый принцип компенсации фазовых искажений цветоразностных сигналов.
29. Нарисуйте упрощенную структурную схему, использованного в системе PAL разделения модулированных цветоразностных сигналов, и поясните ее работу.
30. Какие недостатки у системы PAL?
31. Основные разновидности и особенности конструкций цветных электронно-лучевых кинескопов.
32. Принцип работы, конструкция, достоинства и недостатки жидкокристаллических панелей.
33. Принцип работы, конструкция, достоинства и недостатки плазменных панелей.
34. Форма тока в строчных и кадровых отклоняющих катушках.
35. Работа принципиальной электрической схемы ГКР.
36. Генератор высокого напряжения. Электрическая схема, принцип действия.

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Информационные радиосистемы». Оценочные средства могут быть получены по требованию.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

“ \_\_\_\_ ” 202\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

« \_\_\_\_\_ »  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} \_\_\_\_\_

Направленность: \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

Год начала подготовки: \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) .....;

2) .....;

3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« \_\_ » 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИРС

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ИРС \_\_\_\_\_ « \_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ « \_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.