

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы телевидения и видеотехника

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехника**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**

Курс: **4, 5**

Семестр: **8, 9, 10**

Учебный план набора 2012 года

### Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	9 семестр	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4			4	часов
2	Практические занятия	2	4	4	10	часов
3	Лабораторные работы		8	4	12	часов
4	Всего аудиторных занятий	6	12	8	26	часов
5	Самостоятельная работа	30	24	19	73	часов
6	Всего (без экзамена)	36	36	27	99	часов
7	Подготовка и сдача экзамена			9	9	часов
8	Общая трудоемкость	36	36	36	108	часов
		1.0	2.0		3.0	З.Е

Контрольные работы: 10 семестр - 1

Экзамен: 10 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

Доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Ю. Р. Кирпиченко

Заведующий обеспечивающей каф.  
ТУ

\_\_\_\_\_ Т. Р. Газизов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ

\_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.  
ТОР

\_\_\_\_\_ А. А. Гельцер

Эксперт:

профессор ТУСУР, каф. ТУ

\_\_\_\_\_ В. А. Шалимов

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Подготовка в области телевидения – важнейшего раздела современной радиоэлектроники.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Изучение физических основ телевидения, в том числе, формирования, передачи, приема и консервации телевизионных изображений; развертки изображения и устройств синхронизации, принципов построения телевизионных систем, систем записи и воспроизведения изображений, основных областей применения телевизионных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы телевидения и видеотехника» (Б1.В.ОД.8) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Физика, Физические основы электроники, Электроника.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ПК-7 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Проблемы и принципы телевидения, основные свойства зрения, параметры телевизионного изображения, форму и спектр ТВ сигнала; Принципы построения, особенности и основные характеристики телевизионных преобразователей свет-сигнал (твердотельные светочувствительные матрицы) и сигнал-свет (телевизионные воспроизводящие устройства) Принципы построения, структурные схемы и особенности систем цветного телевидения

– **уметь** Осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры.

– **владеть** Первичными навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры		
		8 семестр	9 семестр	10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	26	6	12	8
Лекции	4	4		
Практические занятия	10	2	4	4
Лабораторные работы	12		8	4
Самостоятельная работа (всего)	73	30	24	19
Оформление отчетов по лабораторным работам	11		8	3
Проработка лекционного материала				
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	49	26	15	8
Подготовка к практическим занятиям,	9	4	1	4

семинарам				
Выполнение контрольных работ	4			4
Всего (без экзамена)	99	36	36	27
Подготовка и сдача экзамена	9			9
Общая трудоемкость ч	108	36	36	36
Зачетные Единицы	3.0	1.0	2.0	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр						
1 Физические основы и принципы телевидения	1	2	0	12	15	ОПК-7, ПК-7
2 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых телевизионных систем	2	0	0	13	15	ОПК-7, ПК-7
3 Элементы и узлы телевизионных устройств	1	0	0	5	6	ОПК-7, ПК-7
Итого за семестр	4	2	0	30	36	
9 семестр						
4 Физические основы и принципы телевидения	0	2	4	10	16	ОПК-7, ПК-7
5 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых телевизионных систем	0	2	4	14	20	ОПК-7, ПК-7
Итого за семестр	0	4	8	24	36	
10 семестр						
6 Элементы и узлы телевизионных устройств	0	0	4	7	11	ОПК-7, ПК-7
7 Цифровое телевидение	0	4	0	12	16	ОПК-7, ПК-7
Итого за семестр	0	4	4	19	27	
Итого	4	10	12	73	99	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Физические принципы, используемые для передачи и приема телевизионных изображений. Преобразование изображений в электрические сигналы и воспроизведение изображения. Связь между параметрами телевизионных изображений и свойствами зрения.	1	ОПК-7, ПК-7
	Итого	1	
2 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых телевизионных систем	Основы цветного телевидения. Трехкомпонентная теория цветного зрения. Основные понятия колориметрии. Колориметрические системы RGB и XYZ. Функциональная схема системы цветного телевидения. Требования к построению телевизионных систем. Принципы построения совместимых систем цветного телевидения. Яркостный и цветоразностные сигналы, их свойства.	2	ОПК-7, ПК-7
	Итого	2	
3 Элементы и узлы телевизионных устройств	Типы преобразователей свет-сигнал. Световые и частотно-контрастные характеристики фотоэлектрических преобразователей. Телевизионные преобразователи сигнал-свет.	1	ОПК-7, ПК-7
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

## 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин						
	1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Физика		+			+		+

2 Физические основы электроники	+			+			
3 Электроника		+	+		+	+	

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест
ПК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
4 Физические основы и принципы телевидения	Изучение форм и измерение параметров полного телевизионного сигнала	4	ОПК-7, ПК-7
	Итого	4	
5 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых	Исследование генератора цветных полос	4	ОПК-7, ПК-7

телевизионных систем	Итого	4	
Итого за семестр		8	
10 семестр			
6 Элементы и узлы телевизионных устройств	Телевизионный синхрогенератор	4	ОПК-7, ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		12	

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Характеристики зрения. Физические основы телевидения	2	ОПК-7, ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
9 семестр			
4 Физические основы и принципы телевидения	Характеристики зрения. Физические основы телевидения	2	ОПК-7, ПК-7
	Итого	2	
5 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых телевизионных систем	Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых телевизионных систем	2	ОПК-7, ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
10 семестр			
7 Цифровое телевидение	Оценка информационной емкости телевизионного изображения. Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах.	4	ОПК-7, ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		10	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>8 семестр</b>				
1 Физические основы и принципы телевидения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7, ПК-7	Конспект самоподготовки, Расчетная работа, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10		
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	12		
2 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых телевизионных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-7, ПК-7	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	11		
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	13		
3 Элементы и узлы телевизионных устройств	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-7, ПК-7	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	0		
	Итого	5		
Итого за семестр		30		
<b>9 семестр</b>				
4 Физические основы и принципы телевидения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-7, ПК-7	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	10		
5 Основы цветного телевидения. Принципы построения аналоговых	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-7, ПК-7	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе,



телевизионных систем	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		Экзамен
	Итого	14		
Итого за семестр		24		
<b>10 семестр</b>				
6 Элементы и узлы телевизионных устройств	Выполнение контрольных работ	4	ОПК-7, ПК-7	Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Итого	7		
7 Цифровое телевидение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-7, ПК-7	Конспект самоподготовки, Расчетная работа, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Итого	12		
Итого за семестр		19		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		82		

### **9.1. Темы контрольных работ**

1. Расчёт величины сигнала на выходе матрицы.
2. Способы регулировки чувствительности ФЭП..

### **9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса**

1. Пространственное смешение цветов и его использование в цветных кинескопах
2. Избыточность телевизионных сообщений и методы ее сокращения.
3. Дискретизация и квантование сигналов цветного телевидения.
4. Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах.
5. Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.
6. Типовая структура телевизионной передающей камеры.
7. Цветовые графики и их свойства.
8. Кривые смещения. Пространственное смешение цветов и его использование в цветных кинескопах.
9. Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.
10. Выбор числа строк разложения и частоты кадров для вещательных стандартов разложения.
11. Телевизионные сигналы. Форма и спектр видеосигнала.
12. Полоса частот и структура спектра телевизионного сигнала.
13. Качественные показатели работы телевизионной системы и их оценка с помощью испытательных таблиц и сигналов.
14. Косвенный метод передачи информации о средней яркости изображения.

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: монография / А.Г. Ильин, Г.Д. Казанцев, А.Г. Костевич, М.И. Курячий, И.Н. Пустынский, В.А. Шалимов. – Томск: ТУСУР, 2010. – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

2. А. В. Смирнов. Цифровое телевидение: от теории к практике / Смирнов А. В., Пескин А. Е. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 351с.: Библиотека (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учебник для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 398 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 78 экз.)

2. Телевидение: Учебник для вузов. / В.Е. Джакония, А.А. Гоголь, Н.А. Ерганжиев и др. – М.: Радио и связь, 2004. – 615 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 99 экз.)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Богатырев А.В., Ильин А.Г., Курячий М.И. Основы телевидения: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 38 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/b6.doc>

2. Казанцев Г.Д. Телевидение и телевизионные устройства: Учебное методическое пособие. (Самостоятельная работа). Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 57 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k12.doc>

3. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное методическое пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 28 с. (Практические занятия) [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc>

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный портал университета (<http://lib.tusur.ru>; <http://edu.tusur.ru>); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры ТУ.

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, те-

кущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 2 этаж, ауд. 217. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Компьютеры -9 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional 64-bit; Microsoft Visual Studio 2010; Imatest Master V 4.5.

### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 2 этаж, ауд. 217. Состав оборудования: Учебная мебель; Лабораторные макеты - 8 шт; Компьютеры с широкополосным доступом в Internet - 9 шт, Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional 64-bit - 9 шт; SP3; Microsoft Visual Studio 2010 - 9 шт; Imatest Master V 4.5 - 9 шт.

### **13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 2 этаж, ауд. 217. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры - 9 шт; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Фонд оценочных средств**

### **14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### **14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
---------------------	---------------------------------------	--

С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы телевидения и видеотехника**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехника**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**

Курс: **4, 5**

Семестр: **8, 9, 10**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:

– Доцент каф. ТУ Ю. Р. Кирпиченко

Экзамен: 10 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-7	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Должен знать Проблемы и принципы телевидения, основные свойства зрения, параметры телевизионного изображения, форму и спектр ТВ сигнала; Принципы построения, особенности и основные характеристики телевизионных преобразователей свет-сигнал (твердотельные светочувствительные матрицы) и сигнал-свет (телевизионные воспроизводящие устройства) Принципы построения, структурные схемы и особенности систем цветного телевидения; Должен уметь Осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры.; Должен владеть Первичными навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации.;
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-7

ПК-7: способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Самостоятельно разрабатывать проектную и техническую документацию.;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• разрабатывать проектную и техническую документацию.;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Разрабатывать под руководством проектную и техническую до-	• Работает при прямом наблюдении;

		кументацию.;	
--	--	--------------	--

## 2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основные направления развития телевидения и телерадиовещания, современный отечественный и зарубежный опыт построения, структурные схемы и особенности эксплуатации систем цветного телевидения	Систематизировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования систем телевидения и телерадиовещания	Навыками работы с оригинальными отечественными и зарубежными публикациями по проблемам сжатия и передачи цифрового телевизионного сигнала по каналам связи, проектирования и эксплуатации систем цифрового телерадиовещания
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем.;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое



		в области исследования.;	поведение к обстоятельствам в решении проблем.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работает при прямом наблюдении.;</li> </ul>

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Вопросы на самоподготовку

- Избыточность телевизионных сообщений и методы ее сокращения.
- Дискретизация и квантование сигналов цветного телевидения.
- Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах.
- Пространственное смещение цветов и его использование в цветных кинескопах
- Косвенный метод передачи информации о средней яркости изображения.
- Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.
- Типовая структура телевизионной передающей камеры.
- Цветовые графики и их свойства.
- Кривые смещения. Пространственное смещение цветов и его использование в цветных кинескопах.
- Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.
- Выбор числа строк разложения и частоты кадров для вещательных стандартов разложения.
- Телевизионные сигналы. Форма и спектр видеосигнала.
- Полоса частот и структура спектра телевизионного сигнала.
- Качественные показатели работы телевизионной системы и их оценка с помощью испытательных таблиц и сигналов.

#### 3.2 Тестовые задания

- Каковы основные принципы, лежащие в основе телевидения?
- В чем заключается основное свойство элемента разложения изображения?
- На какие из указанных параметров телевизионной системы влияет критическая частота мельканий человеческого глаза?
  - От каких параметров телевизионной системы зависит ширина спектра телевизионного сигнала изображения (параметры непосредственно входящие в формулу для определения ширины спектра)?
  - Чем объясняется применение различных методов синхронизации в блоках кадровой (непосредственная синхронизация) и строчной (инерционная синхронизация) развертках?
  - Какова длительность уравнивающих импульсов и импульсов врезок?
  - Уровень каких импульсов фиксируют в телевизионном приемники для восстановления постоянной составляющей сигнала изображения?
  - Что такое гамма-коррекция?
  - В состав какого канала ТВС входят апертурный и гамма корректоры?
  - Какое из уравнений определяет принятую на сегодняшний день колориметрическую систему XYZ?
  - Что такое основные цвета?
  - Как выбирается частота поднесущей в системе NTSC?
  - Как выбирается частота поднесущей в системе PAL?

- Как выбирается частота поднесущей в системе SECAM?

### **3.3 Темы контрольных работ**

- Расчёт величины сигнала на выходе матрицы.
- Способы регулировки чувствительности ФЭП.

### **3.4 Экзаменационные вопросы**

- Избыточность телевизионных сообщений и методы ее сокращения.
- Дискретизация и квантование сигналов цветного телевидения.
- Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах.
- Пространственное смещение цветов и его использование в цветных кинескопах
- Расчёт величины сигнала на выходе матрицы.
- Способы регулировки чувствительности ФЭП.
- Косвенный метод передачи информации о средней яркости изображения.
- Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.
- Типовая структура телевизионной передающей камеры.
- Цветовые графики и их свойства.
- Кривые смещения. Пространственное смещение цветов и его использование в цветных кинескопах.
- Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.
- Выбор числа строк разложения и частоты кадров для вещательных стандартов разложения.
- Телевизионные сигналы. Форма и спектр видеосигнала.
- Полоса частот и структура спектра телевизионного сигнала.
- Качественные показатели работы телевизионной системы и их оценка с помощью испытательных таблиц и сигналов.

### **3.5 Темы контрольных работ**

- Расчёт величины сигнала на выходе матрицы.
- Способы регулировки чувствительности ФЭП.

### **3.6 Темы расчетных работ**

- Выбор числа строк разложения и частоты кадров для вещательных стандартов разложения.
- Колориметрические системы RGB и XYZ.
- Яркостный и цветоразностные сигналы, их свойства.
- Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах.
- Расчёт величины сигнала на выходе матрицы

### **3.7 Темы лабораторных работ**

- Изучение форм и измерение параметров полного телевизионного сигнала
- Исследование генератора цветных полос
- Телевизионный синхрогенератор

## **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: монография / А.Г. Ильин, Г.Д. Казанцев, А.Г. Костевич, М.И. Курячий, И.Н. Пустынский, В.А. Шалимов. – Томск: ТУСУР, 2010. – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
2. А. В. Смирнов. Цифровое телевидение: от теории к практике / Смирнов А. В., Пескин

А. Е. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 351с.: Библиотека (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учебник для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 398 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 78 экз.)
2. Телевидение: Учебник для вузов. / В.Е. Джакония, А.А. Гоголь, Н.А. Ерганжиев и др. – М.: Радио и связь, 2004. – 615 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 99 экз.)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Богатырев А.В., Ильин А.Г., Курячий М.И. Основы телевидения: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 38 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/b6.doc>
2. Казанцев Г.Д. Телевидение и телевизионные устройства: Учебное методическое пособие. (Самостоятельная работа). Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 57 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k12.doc>
3. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное методическое пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 28 с. (Практические занятия) [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc>

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Образовательный портал университета (<http://lib.tusur.ru>; <http://edu.tusur.ru>); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры ТУ.