

**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 видеотехники**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

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

Направленность (профиль): **Аудиовизуальная техника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2015 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                    | 24        | 24    | часов   |
| 2 | Практические занятия      | 18        | 18    | часов   |
| 3 | Лабораторные работы       | 18        | 18    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий  | 60        | 60    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа    | 48        | 48    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)      | 108       | 108   | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость        | 108       | 108   | часов   |
|   |                           | 3.0       | 3.0   | З.Е     |

Зачет: 6 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 № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

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 РТФ \_\_\_\_\_ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.  
ТУ

\_\_\_\_\_ Т. Р. Газизов

Эксперты:

профессор Тусур, каф. ТУ \_\_\_\_\_ В. А. Шалимов

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы телевидения и видеотехники» является 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 видеотехники» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Радиотехнические цепи и сигналы, Физика, Электроника.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– 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  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 6 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)                    | 60          | 60        |
| Лекции  | 24          | 24        |
| Практические занятия                          | 18          | 18        |
| Лабораторные работы                           | 18          | 18        |
| Самостоятельная работа (всего)                | 48          | 48        |
| Выполнение расчетных работ                    | 7           | 7         |
| Оформление отчетов по лабораторным работам    | 18          | 18        |
| Проработка лекционного материала              | 7           | 7         |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 16          | 16        |
| Всего (без экзамена)                          | 108         | 108       |
| Общая трудоемкость ч                          | 108         | 108       |
| Зачетные Единицы                              | 3.0         | 3.0       |

## 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<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>6 семестр</b>                                      |        |                      |                     |                        |                               |                         |
| 1 Физические основы и принципы телевидения            | 4      | 2                    | 4                   | 9                      | 19                            | ПК-7                    |
| 2 Основы цветного телевидения                         | 4      | 2                    | 4                   | 10                     | 20                            | ПК-7                    |
| 3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем | 4      | 4                    | 0                   | 5                      | 13                            | ПК-7                    |
| 4 Цифровое телевидение                                | 4      | 4                    | 4                   | 9                      | 21                            | ПК-7                    |
| 5 Элементы и узлы телевизионных устройств             | 4      | 2                    | 4                   | 7                      | 17                            | ПК-7                    |
| 6 Телевизионные приемники                             | 2      | 2                    | 2                   | 5                      | 11                            | ПК-7                    |
| 7 Принципы построения систем видео-записи             | 2      | 2                    | 0                   | 3                      | 7                             | ПК-7                    |
| Итого за семестр                                      | 24     | 18                   | 18                  | 48                     | 108                           |                         |
| Итого   | 24     | 18                   | 18                  | 48                     | 108                           |                         |

### 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 |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| <b>6 семестр</b>                           |  |                 |                         |
| 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. Развёртка изображения и системы синхронизации. Построчная (прогрессивная) и чересстрочная развертки. Выбор числа строк разложения и частоты кадров для | 4               | ПК-7                    |

|   |   |   |      |
|---|---|---|------|
|   | <p>вещательных стандартов разложения. Преимущества и недостатки чересстрочного разложения. Функциональная схема телевизионной системы. Телевизионные сигналы. Форма и спектр видеосигнала. Гасящие и синхронизирующие импульсы. Сигнал синхронизации приемников. Форма полного телевизионного сигнала. Апертурные искажения. Влияние искажений видеосигнала на качество телевизионных изображений. Полоса частот и структура спектра телевизионного сигнала. Косвенный метод передачи информации о средней яркости изображения. Качественные показатели работы телевизионной системы и их оценка с помощью испытательных таблиц и сигналов.</p> |   |      |
|   | Итого   | 4 |      |
| 2 Основы цветного телевидения                         | <p>Основы цветного телевидения. Трехкомпонентная теория цветного зрения. Основные понятия колориметрии. Колориметрические системы RGB и XYZ. Цветовые графики и их свойства. Кривые смещения. Пространственное смещение цветов и его использование в цветных кинескопах. Методы передачи информации о цвете. Функциональная схема системы цветного телевидения. Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.</p>   | 4 | ПК-7 |
|   | Итого   | 4 |      |
| 3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем | <p>Требования к построению телевизионных систем. Принципы построения совместимых систем цветного телевидения. Яркостный и цветоразностные сигналы, их свойства. Способы совмещения сигналов яркости и цветности в составе полного телевизионного сигнала. Обобщенная структурная схема совместимой системы цветного телевидения. Основные особенности и параметры систем PAL и SECAM. Сигналы цветовой синхронизации и их использование в декодирующих устройствах. Передача сигналов изображения и звукового сопровождения по радиоканалу. Каналы телевизионного вещания. Телевизионные центры.</p>  | 4 | ПК-7 |
|   | Итого   | 4 |      |
| 4 Цифровое телевидение                                | Оценка информационной емкости   | 4 | ПК-7 |

|   |  |   |      |
|---|--|---|------|
|   | <p>телевизионного изображения. Требования к пропускной способности канала связи. Избыточность телевизионных сообщений и методы ее сокращения. Дискретизация и квантование сигналов цветного телевидения. Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах. Форматы цифрового представления компонентных видеосигналов. Основные параметры цифрового кодирования. Рекомендация 601-2 CCIR. Системы повышенного качества. Телевизионные системы высокой четкости (ТВЧ). Рекомендация ITU-R BT.709-3. Основные особенности цифрового телевизионного вещания в системах DVB-T/T2.</p>  |   |      |
|   | Итого  | 4 |      |
| 5 Элементы и узлы телевизионных устройств | <p>Типы преобразователей свет-сигнал. Принцип накопления зарядов. Видикон. Структуры матриц на приборах с зарядовой связью. Расчёт величины сигнала на выходе матрицы. Световые и частотно-контрастные характеристики фотоэлектрических преобразователей. Способы регулировки чувствительности ФЭП. Формирование и обработка видеосигнала. Классификация передающих телевизионных камер. Типовая структура телевизионной передающей камеры. Устройства телевизионной синхронизации. Синхрогенератор. Использование сигнала синхронизации в телевизионных приёмниках. Телевизионные преобразователи сигнал-свет. Кинескопы, принципы их работы, основные характеристики. Отображение телевизионной информации на жидкокристаллических и плазменных панелях.</p> | 4 | ПК-7 |
|   | Итого  | 4 |      |
| 6 Телевизионные приемники                 | <p>Принципы построения телевизоров и предъявляемые к ним требования. Структурные схемы современных телевизоров. Генераторы разверток.</p>  | 2 | ПК-7 |
|   | Итого  | 2 |      |
| 7 Принципы построения систем видеозаписи  | <p>Особенности магнитной записи телевизионных сигналов. Обработка сигналов в видеомагнитофонах. Форматы видеозаписи. Цифровая видеозапись. Форматы цифровой видеозаписи.</p>   | 2 | ПК-7 |

|                  |       |    |  |
|------------------|-------|----|--|
|                  | Итого | 2  |  |
| Итого за семестр |       | 24 |  |

### 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 Радиотехнические цепи и сигналы | +   | + | + | + | + | + | + |
| 2 Физика                          | +   |   | + | + |   |   |   |
| 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 |  |
| ПК-7        | +            | +                    | +                   | +                      | Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Зачет, 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 |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр                      |                                      |                 |                         |
| 1 Физические основы и принципы | Изучение форм и измерение параметров | 4               | ПК-7                    |

|   |                                       |    |      |
|---|---------------------------------------|----|------|
| телевидения                               | ров полного телевизионного сигнала    |    |      |
|   | Итого                                 | 4  |      |
| 2 Основы цветного телевидения             | Исследование генератора цветных полос | 4  | ПК-7 |
|   | Итого                                 | 4  |      |
| 4 Цифровое телевидение                    | Исследование кодов Рида-Соломона (RS) | 4  | ПК-7 |
|   | Итого                                 | 4  |      |
| 5 Элементы и узлы телевизионных устройств | Телевизионный синхрогенератор         | 4  | ПК-7 |
|   | Итого                                 | 4  |      |
| 6 Телевизионные приемники                 | Декодер PAL                           | 2  | ПК-7 |
|   | Итого                                 | 2  |      |
| Итого за семестр                          |                                       | 18 |      |

### 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 |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр   |  |                 |                         |
| 1 Физические основы и принципы телевидения            | Характеристики зрения. Физические основы телевидения   | 2               | ПК-7                    |
|   | Итого  | 2               |                         |
| 2 Основы цветного телевидения                         | Яркостный сигнал. Цветоразностные сигналы. Первичные цвета передачи. Структурная схема совместимой системы цветного телевидения.   | 2               | ПК-7                    |
|   | Итого  | 2               |                         |
| 3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем | Изучение блока развёрток телевизионного приёмника. Способы совмещения сигналов яркости и цветности в составе полного телевизионного сигнала. Обобщенная структурная схема совместимой системы цветного телевидения.                          | 4               | ПК-7                    |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 4 Цифровое телевидение                                | Оценка информационной емкости телевизионного изображения. Дискретизация и квантование сигналов цветного телевидения. Скорость передачи данных в цифровых телевизионных системах. Форматы цифрового представления компонентных видеосигналов. | 4               | ПК-7                    |



|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
|   | Итого   | 4  |      |
| 5 Элементы и узлы телевизионных устройств | Типы преобразователей свет-сигнал. Телевизионные преобразователи сигнал-свет. | 2  | ПК-7 |
|   | Итого   | 2  |      |
| 6 Телевизионные приемники                 | Структурные схемы современных телевизоров.                                    | 2  | ПК-7 |
|   | Итого   | 2  |      |
| 7 Принципы построения систем видеозаписи  | Цифровая видеозапись. Форматы цифровой видеозаписи.                           | 2  | ПК-7 |
|   | Итого   | 2  |      |
| Итого за семестр                          |   | 18 |      |

### 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>6 семестр</b>                                      |   |                 |                         |  |
| 1 Физические основы и принципы телевидения            | Проработка лекционного материала              | 1               | ПК-7                    | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4               |                         |  |
|   | Выполнение расчетных работ                    | 2               |                         |  |
|   | Выполнение расчетных работ                    | 2               |                         |  |
|   | Итого   | 9               |                         |  |
| 2 Основы цветного телевидения                         | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2               | ПК-7                    | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 1               |                         |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4               |                         |  |
|   | Выполнение расчетных работ                    | 3               |                         |  |
|   | Итого   | 10              |                         |  |
| 3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4               | ПК-7                    | Зачет, Контрольная работа, Тест  |
|   | Проработка лекционного                        | 1               |                         |  |

|   |   |    |      |  |
|---|---|----|------|--|
|   | материала                                     |    |      |  |
|   | Итого   | 5  |      |  |
| 4 Цифровое телевидение                    | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ПК-7 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 1  |      |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |      |  |
|   | Итого   | 9  |      |  |
| 5 Элементы и узлы телевизионных устройств | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ПК-7 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 1  |      |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |      |  |
|   | Итого   | 7  |      |  |
| 6 Телевизионные приемники                 | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ПК-7 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 1  |      |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 2  |      |  |
|   | Итого   | 5  |      |  |
| 7 Принципы построения систем видеозаписи  | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ПК-7 | Зачет, Тест  |
|   | Проработка лекционного материала              | 1  |      |  |
|   | Итого   | 3  |      |  |
| Итого за семестр                          |   | 48 |      |  |
| Итого                                     |   | 48 |      |  |

### 9.1. Темы расчетных работ

1. Развертка изображения.
2. Основные характеристики видеосигнала.
3. Характеристики цвета.
4. Совместимые системы ЦТ.
5. Развертка изображения. Основные характеристики видеосигнала.

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 6 семестр                     |  |   |   |                  |
| Зачет                         | 4  | 8   | 8   | 20               |
| Защита отчета                 |  | 8   | 12  | 20               |
| Контрольная работа            | 4  | 8   | 8   | 20               |
| Отчет по лабораторной работе  |  | 4   | 6   | 10               |
| Расчетная работа              |  | 10  | 10  | 20               |
| Тест                          | 2  | 4   | 4   | 10               |
| Итого максимум за период      | 10   | 42  | 48  | 100              |
| Нарастающим итогом            | 10   | 52  | 100   | 100              |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки                       | Оценка |
|---|--------|
| $\geq 90\%$ от максимальной суммы баллов на дату КТ   | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3      |
| $< 60\%$ от максимальной суммы баллов на дату КТ      | 2      |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)                         | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)           |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                | 90 - 100   | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 - 89  | B (очень хорошо)        |
|                                      | 75 - 84  | C (хорошо)              |
|                                      | 70 - 74  | D (удовлетворительно)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 60 - 64  | E (посредственно)       |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов   | F (неудовлетворительно) |

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **12.1. Основная литература**

1. Цифровое телевидение в видеотелекоммуникационных 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. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 177 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k7.doc>.

### **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.)
3. Смирнов А. В. Основы цифрового телевидения. М.: Горячая линия–Телеком, 2001. – 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 32 экз.)

### **12.3 Учебно-методические пособия**

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

1. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное методическое пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 28 с. (Практика) [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc>
2. Казанцев Г.Д. Телевизионные устройства: Методические указания по самостоятельной работе. - Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 55 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k12.doc>
3. 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>

#### **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, текущего 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, рас-

положенная 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 видеовеличителей 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 видеотехники**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

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

Направленность (профиль): **Аудиовизуальная техника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

– доцент каф. ТУ Ю. Р. Кирпиченко

Зачет: 6 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; ;<br>Должен уметь осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры;;<br>Должен владеть первичными навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации.; |

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                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные направления развития телевидения, современный отечественный и зарубежный опыт построения, структурные схемы и особенности эксплуатации систем телевидения.</li> </ul> | использовать результаты освоения дисциплины для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования. <ul style="list-style-type: none"> <li>• умеет работать со справочной и технической документацией.</li> </ul> | собирать и анализировать научно-техническую информацию необходимую для расчета и проектирования; владеет навыками работы с проектно-конструкторской документацией. |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>  |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Расчетная работа;</li> <li>• Зачет;</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)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;</li> </ul>   |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;</li> </ul> |
| 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 про-</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 Тестовые задания

– 1. Каковы основные принципы, лежащие в основе телевидения? 2. В чем заключается основное свойство элемента разложения изображения? 3. Чем определяется формат кадра современной телевизионной системы (16:9)? 4. На какие из указанных параметров телевизионной системы влияет критическая частота мельканий человеческого глаза? 5. От каких параметров телевизионной системы зависит ширина спектра телевизионного сигнала изображения (параметры непосредственно входящие в формулу для определения ширины спектра)? 6. Чем объясняется применение различных методов синхронизации в блоках кадровой (непосредственная синхронизация) и строчной (инерционная синхронизация) разверток? 7. Какова длительность уравнивающих импульсов и импульсов врезок? 8. Уровень каких импульсов фиксируют в телевизионном приемнике для восстановления постоянной составляющей сигнала изображения? 9. Что такое гамма-коррекция? 10. В состав какого канала ТВС входят апертурный и гамма корректоры? 11. Какое из уравнений определяет принятую на сегодняшний день колориметрическую систему XYZ? 12. Что такое основные цвета? 13. Как выбирается частота поднесущей в системе NTSC? 14. Как выбирается частота поднесущей в системе PAL? 15. Как выбирается частота поднесущей в системе SECAM?

#### 3.2 Зачёт

- Развертка изображения.
- Основные характеристики видеосигнала.

#### 3.3 Темы контрольных работ

- Развертка изображения. Основные характеристики видеосигнала.
- 
- 

#### 3.4 Темы расчетных работ

- Развертка изображения.
- Основные характеристики видеосигнала.
- Характеристики цвета.
- Совместимые системы ЦТ.

#### 3.5 Темы лабораторных работ

- Изучение форм и измерение параметров полного телевизионного сигнала
- Исследование генератора цветных полос
- Исследование кодов Рида-Соломона (RS)
- Телевизионный синхрогенератор
- Декодер PAL

### 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. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 177 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k7.doc>.

#### **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.)

3. Смирнов А. В. Основы цифрового телевидения. М.: Горячая линия–Телеком, 2001. – 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 32 экз.)

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

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

2. Казанцев Г.Д. Телевизионные устройства: Методические указания по самостоятельной работе. - Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 55 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k12.doc>

3. 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>

#### **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.