**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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Системы аналогового телевизионного вещания

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **11.04.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиоэлектронные устройства передачи информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 24 | 24 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 16 | 16 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 58 | 58 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 122 | 122 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 180 | 180 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | | 6.0 | 6.0 | З.Е |

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18456

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 40 от «12» 4 2017 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 Радиотехника, утвержденного 30 октября 2014 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. ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

профессор ТУСУР, каф. ТУ _____ В. А. Шалимов

Согласована на портале № 18456

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Изучение основных характеристик и способов построения аналоговых ТВ систем и их звеньев. Формирование базовых знаний, необходимых для проектирования телевизионных систем раз-личного назначения.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Изучение: структур и схем аналоговых телевизионных устройств и систем, использования аналоговых телевизионных устройств и систем в современных условиях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы аналогового телевизионного вещания» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем, Устройства приема и обработки дискретных и аналоговых сигналов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры;

– ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

– ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы;

– ПК-2 способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

– ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

– ПК-5 готовностью к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов;

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 с целью анализа и оптимизации их параметров; Методы измерения и контроля параметров и характеристик телевизионной системы;

– **уметь** Осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры; Производить измерение параметров и характеристик ТВ сигналов, устройств и систем; Сформулировать технические требования к отдельным звеньям телевизионной систем;

– **владеть** Навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при установке и технической эксплуатации, измерения ее характеристик.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 58 | 58 |
| Лекции | 24 | 24 |
| Практические занятия | 18 | 18 |

Согласована на портале № 18456

| | | |
|---|---|---|
| Лабораторные работы | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 122 | 122 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | 16 |
| Проработка лекционного материала | 7 | 7 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 81 | 81 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 18 | 18 |
| Всего (без экзамена) | 180 | 180 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость ч | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы | 6.0 | 6.0 |

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | | | |
| 1 Введение | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| 2 Физические основы и принципы телевидения | 6 | 4 | 8 | 30 | 48 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| 3 Принципы построения телевизионных систем | 6 | 6 | 8 | 46 | 66 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| 4 Преобразователи свет-сигнал | 6 | 6 | 0 | 28 | 40 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| 5 Преобразователи сигнал-свет | 4 | 2 | 0 | 18 | 24 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| 6 Заключение | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | ОПК-2, ОПК- |

Согласована на портале № 18456

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| Итого за семестр | 24 | 18 | 16 | 122 | 180 | |
| Итого | 24 | 18 | 16 | 122 | 180 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Введение | История развития и основные области применения телевидения. Специфические особенности применения телевидения | 1 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Физические основы и принципы телевидения | Физические принципы, используемые для передачи и приема телевизионных изображений. Построчная и чересстрочная развертки. Преимущества и недостатки чересстрочного разложения. Функциональная схема телевизионной системы | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 6 | |
| 3 Принципы построения телевизионных систем | Принципы построения совместимых систем цветного телевидения. Яростный и цветоразностные сигналы, их свойства. Способы совмещения сигналов яркости и цветности в составе полного телевизионного сигнала. Вещательные системы цветного телевидения | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Преобразователи свет-сигнал | Твердотельные преобразователи. Структура матриц на приборах с зарядовой связью. Структура КМОП-матриц. | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Преобразователи сигнал-свет | Жидкокристаллические и плазменные панели. Устройство, принципы работы, основные характеристики. | 4 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Заключение | Перспективные системы вещательного | 1 | ОПК-2, |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | телевидения. | | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 1 | |
| 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 |
| Последующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем | | + | + | + | + | |
| 2 Устройства приема и обработки дискретных и аналоговых сигналов | + | + | + | + | + | |

### 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-2 | + | + | + | + | Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Тест |
| ОПК-4 | + | + | + | + | Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Тест |

Согласована на портале № 18456

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-5 | + | + | + | + | Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Тест |
| ПК-2 | + | + | + | + | Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест |
| ПК-4 | + | + | + | + | Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест |
| ПК-5 | + | + | + | + | Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, 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 |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 2 Физические основы и принципы телевидения | Изучение форм и измерение параметров полного телевизионного сигнала | 4 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Телевизионный синхрогенератор | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| 3 Принципы построения телевизионных систем | Исследование генератора цветных полос | 4 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Изучение блока цветности телевизионного приёмника | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 18456

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 2 Физические основы и принципы телевидения | Полосы частот ТВ сигнала. Форма видеосигнала. Параметры растра | 4 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Принципы построения телевизионных систем | Расчет цветовых сигналов | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Преобразователи свет-сигнал | Расчет характеристик преобразователей свет-сигнал | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Преобразователи сигнал-свет | Моделирование искажений преобразователей сигнал-свет | 2 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 |
| | 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 |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Введение | Проработка лекционного материала | 0 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 | Тест, Экзамен |
| | Итого | 0 | | |
| 2 Физические основы и принципы телевидения | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, | Выступление (доклад) на занятии, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, |
| | Самостоятельное изуче- | 16 | | |

Согласована на портале № 18456

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ние тем (вопросов) теоретической части курса | | ПК-4, ПК-5 | Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 30 | | |
| 3 Принципы построения телевизионных систем | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 | Выступление (доклад) на занятии, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест, Экзамен |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 30 | | |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 46 | | |
| 4 Преобразователи свет-сигнал | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 | Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Экзамен |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 20 | | |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 28 | | |
| 5 Преобразователи сигнал-свет | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 | Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест, Экзамен |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 15 | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 6 Заключение | Проработка лекционного материала | 0 | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5 | Тест, Экзамен |
| | Итого | 0 | | |
| Итого за семестр | | 122 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 158 | | |

Согласована на портале № 18456

### 9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Параметры и характеристики телевизионных датчиков на ПЗС
2. Телевизионные датчики изображения на КМОП-матрицах
3. Системы телевизионного вещания
4. Формирователи телевизионного изображения
5. Особенности телевизионных разверток и их синхронизации

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| Выступление (доклад) на занятии | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Защита отчета | | 6 | 6 | 12 |
| Конспект самоподготовки | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Опрос на занятиях | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Отчет по лабораторной работе | | 3 | 3 | 6 |
| Расчетная работа | 5 | 5 | 6 | 16 |
| Тест | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Итого максимум за период | 17 | 26 | 27 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 17 | 43 | 70 | 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 |
|---|---|
| ≥ 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) |
|---|---|---|

Согласована на портале № 18456

| | | |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 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. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учебник для вузов. – М: Горячая линия – Теле-ком, 2006. – 398 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 77 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. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие / Мелихов С. В. - 2015. 233 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5457, дата обращения: 13.04.2017.
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
3. 2. 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

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

Согласована на портале № 18456

## 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, 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.

Согласована на портале № 18456

**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.

Согласована на портале № 18456

**Приложение 1**

**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

# Системы аналогового телевизионного вещания

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **11.04.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиоэлектронные устройства передачи информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:
- Доцент каф. ТУ Ю. Р. Кирпиченко

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18456

## 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-5 | готовностью к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов | 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 с целью анализа и оптимизации их параметров; Методы измерения и контроля параметров и характеристик телевизионной системы; ;<br>Должен уметь Осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры; Производить измерение параметров и характеристик ТВ сигналов, устройств и систем; Сформулировать технические требования к отдельным звеньям телевизионной систем; ;<br>Должен владеть Навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при установке и технической эксплуатации, измерения ее характеристик.; |
| ПК-4 | способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов | |
| ПК-2 | способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ | |
| ОПК-5 | готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы | |
| ОПК-4 | способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области | |
| ОПК-2 | способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры | |

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 |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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-5

ПК-5: готовностью к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.

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 | Знает основы преобразования изображения в ТВ тракте; современное состояние развития ТВ техники. | Умеет систематизировать, анализировать и обрабатывать техническую документацию и научную информацию, формулировать технические требования к отдельным звеньям телевизионной системы. | Владеет навыками работы с оригинальными научными публикациями и технической документацией. |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Экзамен; |

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) | • Представляет физические основы преобразования изображения в ТВ тракте, современное состояние развития ТВ техники.; | • Свободно применяет методы анализа и обработки технической документации и научной информации; Умеет сформулировать техни- | • Свободно владеет навыками работы с оригинальными научными публикациями и технической документацией.; |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ческие требования к отдельным звеньям телевизионной систем. ; | |
| Хорошо (базовый уровень) | • Имеет представление о физических основах преобразования изображения в ТВ тракте, современном состоянии развития ТВ техники.; | • Применяет методы анализа и обработки технической документации и научной информации.; | • Владеет разными способами представления информации.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Воспроизводит основные этапы развития ТВ техники.; | • Умеет работать со справочной литературой.; | • Владеет терминологией в области ТВ техники; |

### 2.2 Компетенция ПК-4

ПК-4: способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

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 | Знает современные методы и средства измерения параметров и характеристик ТВ систем, способы измерения и оптимизации характеристик преобразователей свет-сигнал. | Умеет производить измерение параметров и характеристик ТВ сигналов и устройств ТВ аппаратуры. | Владеет навыками настройки и регулировки ТВ аппаратуры при установке и технической эксплуатации, измерения их характеристик. |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Расчетная работа;<br>• Экзамен; |

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) | • Представляет современные средства и методы измерения, контроля параметров и | • Свободно применяет современные средства и методы измерения и контроля параметров и | • Способен руководить междисциплинарной командой; Свободно владеет способами об- |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | характеристик ТВ систем, способы оптимизации характеристик преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет.; | характеристик ТВ систем.; | работки и представления экспериментальных данных. ; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Имеет представление о современных средствах и методах измерения, контроля параметров и характеристик ТВ систем, способах оптимизации характеристик преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет.; | • Самостоятельно подбирает и готовит для эксперимента необходимое оборудование; Проводит измерение параметров и характеристик ТВ сигналов и ТВ аппаратуры. ; | • Критически анализирует полученные экспериментальные результаты; Компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде). ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Применяет современные средства и методы измерения и контроля параметров и характеристик ТВ систем.; | • Умеет работать с экспериментальным оборудованием; Использует приборы, указанные в описании лабораторных работ. ; | • Владеет терминологией в области измерений и оценки параметров и характеристик преобразователей свет-сигнал и свет-сигнал.; |

### 2.3 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Знает способы формирования оптического изображения и его характеристики, физические основы преобразования изображения в тракте ТВС, особенности зрительного восприятия изображения, светотехнические величины и качественные показатели ТВ изображения. | Пользоваться пакетами прикладных программ для анализа моделей отдельных узлов ТВС с целью оптимизации их параметров. | Навыками работы с пакетами прикладных программ. |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе; | • Отчет по лабораторной работе; | • Отчет по лабораторной работе; |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Расчетная работа;<br>• Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Представляет способы и результаты использования различных физических моделей, описывающих процессы преобразования изображения в тракте ТВ, зрительного восприятия изображения; Анализирует связи между качественными показателями изображения и процессами преобразования изображения в тракте ТВС; Математически обосновывает выбор метода и плана решения задачи. ; | • Свободно применяет методы анализа и оптимизации параметров процессов преобразования изображения в тракте ТВС; Умеет использовать пакеты прикладных программ для анализа моделей отдельных узлов ТВС с целью оптимизации их параметров. ; | • Способен руководить междисциплинарной командой; Свободно владеет разными способами представления информации, пакетами прикладных программ. ; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Понимает связи между различными физическими понятиями; Имеет представление о способах и результататах использования различных физических моделей, описывающих процессы преобразования изображения в тракте ТВ, зрительного восприятия изображения; ; | • Применяет методы анализа и оптимизации параметров процессов преобразования изображения в тракте ТВС; Умеет корректно использовать пакеты прикладных программ для анализа моделей отдельных узлов ТВС с целью оптимизации их параметров. ; | • Критически осмысливает полученные знания; Компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде) ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Знает основные методы решения типовых задач расчета светотехнических характеристик и умеет применять их на практике; Дает определения основных светотехнических величин, характеристик процесса формирования оптического изображения.; | • Умеет работать со справочной литературой; Использует приборы, указанные в описании лабораторной работы; ; | • Владеет терминологией области моделирования процессов преобразования изображения в тракте ТВС.; |

Согласована на портале № 18456

### 2.4 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Знает основные принципы преобразования и передачи сигналов в ТВС, правила оформления и представления результатов выполненной работы. | Анализировать процессы и явления, происходящие в процессе преобразования и передачи сигналов в ТВС; Использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов; Умеет представлять и аргументированно защищать результаты выполненной работы | Навыками поиска и использования информации, необходимой для сравнительного анализа с результатами выполненной работы; Навыками работы с оригинальными научными публикациями по ТВ тематике. |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Анализирует процессы и явления, происходящие в процессе преобразования и передачи ТВ сигнала; Использует теоретические знания для решения профессиональных задач; Знает правила оформления и представ- | • Свободно применять техническую и справочную информацию для решения задач преобразования и передачи сигналов ТВС; Умеет технически грамотно выражать и аргументированно обосновывать основные принципы | • Способен руководить междисциплинарной командой; Свободно владеет разными способами представления информации. ; |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ления результатов выполненной работы. ; | преобразования сигналов в ТВС. ; | |
| Хорошо (базовый уровень) | • Понимает процессы и явления, происходящие в процессе преобразования и передаче ТВ сигнала; Аргументирует использование теоретических знаний для решения профессиональных задач; Графически иллюстрирует задачу. ; | • Применяет техническую и справочную информацию для решения задач преобразования и передачи сигналов ТВС; Умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать основные принципы преобразования сигналов в ТВС. ; | • Компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде); Владеет разными способами представления информации ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Дает определения процессов и явлений, происходящих в процессе преобразования и передачи ТВ сигнала; Воспроизводит основные факты процессов преобразования и передачи сигналов в ТВС. ; | • Умеет работать со справочной литературой; Умеет представлять результаты своей работы ; | • Владеет терминологией в области телевидения; Способен корректно представить знания и информацию. ; |

### 2.5 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Знает основные направления развития телевизионной техники; современные достижения в технической реализации основных узлов ТВ аппаратуры. | Умеет работать со справочной и технической документацией. Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания в области цифрового телевидения. | Владеет навыками работы с технической документацией |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе; | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | (доклад) на занятии;<br>• Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Анализировать связи между узлами ТВ аппаратуры; Представляет способы реализации составных частей ТВ аппаратуры, основные направления развития ТВ техники. ; | • Свободно применяет техническую и справочную информацию для решения задач ТВ техники; Математически грамотно представлять способы реализации составных частей ТВ техники; Умеет самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания в области цифрового телевидения. ; | • Способен руководить междисциплинарной командой; Свободно владеет разными способами представления информации. ; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Понимает связи между узлами ТВ аппаратуры; Имеет представление о способах реализации составных частей ТВ аппаратуры, основных направлениях развития ТВ техники. ; | • Применяет техническую и справочную информацию для решения задач ТВ техники; Умеет корректно представлять способы реализации составных частей ТВ техники. ; | • Компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде); Владеет разными способами представления информации. ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Дает определения основных направлений развития ТВ техники; Воспроизводит основные направления развития ТВ техники; Распознает узлы ТВ аппаратуры. ; | • Умеет работать со справочной литературой; Умеет представлять результаты своей работы ; | • Владеет терминологией в области ТВ; Способен корректно представить знания и полученную информацию. ; |

### 2.6 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание эта- | Знает проблемы и прин- | Умеет использовать ре- | Владеет навыками рабо- |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| пов | ципы телевидения; основные характеристики преобразователей свет-сигнал и сигнал свет. | зультаты освоения дисциплины, осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств ТВ аппаратуры. | ты с технической документацией. |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Конспект самоподготовки;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Тест;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Расчетная работа;<br>• Выступление (доклад) на занятии;<br>• Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Анализирует связи основных характеристик преобразователей свет сигнал и сигнал-свет на качество ТВ изображения; Представляет основные направления развития ТВ техники. ; | • Умеет использовать в практической деятельности, математически выражать и аргументированно доказывать связь характеристик изображения и характеристик преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет.; | • Способен руководить междисциплинарной командой; Свободно владеет разными способами представления информации. ; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Понимает связи основных характеристик преобразователей свет сигнал и сигнал-свет на качество ТВ изображения; Имеет представление об основных проблемах телевидения. ; | • Умеет корректно выражать и аргументированно доказывать связь характеристик изображения и характеристик преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет.; | • Компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде); Владеет разными способами представления информации. ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Дает определения, отражающие основные принципы ТВ; Знает основные методы рас- | • Умеет работать со справочной литературой; Умеет представлять результаты расчета | • Владеет терминологией в области телевидения.; |

Согласована на портале № 18456

| | | | |
|---|---|---|---|
| | чета характеристик ; | характеристик преобразователей. ; | |

## 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

- Параметры и характеристики телевизионных датчиков на ПЗС
- Телевизионные датчики изображения на КМОП-матрицах
- Системы телевизионного вещания
- Формирователи телевизионного изображения
- Особенности телевизионных разверток и их синхронизации

### 3.2 Тестовые задания

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

### 3.3 Темы опросов на занятиях

- Физические принципы, используемые для передачи и приема телевизионных изображений. Построчная и чересстрочная развертки. Преимущества и недостатки чересстрочного разложения. Функциональная схема телевизионной системы
- Твердотельные преобразователи. Структура матриц на приборах с зарядовой связью. Структура КМОП-матриц.
- Жидкокристаллические и плазменные панели. Устройство, принципы работы, основные характеристики.

### 3.4 Темы докладов

- Параметры и характеристики телевизионных датчиков на ПЗС
- Телевизионные датчики изображения на КМОП-матрицах
- Системы телевизионного вещания
- Формирователи телевизионного изображения
- Особенности телевизионных разверток и их синхронизации

### 3.5 Экзаменационные вопросы

- Параметры и характеристики телевизионных датчиков на ПЗС
- Телевизионные датчики изображения на КМОП-матрицах
- Системы телевизионного вещания
- Формирователи телевизионного изображения
- Особенности телевизионных разверток и их синхронизации

### 3.6 Темы расчетных работ

- Информационная скорость источника ТВ сообщения.
- Законы и методы смешения цветов
- Колориметрическая система Y, R-Y, B-Y
- Кадровая и строчная развертки
- ПЗС и КМОП матрицы

### 3.7 Темы лабораторных работ

- Изучение форм и измерение параметров полного телевизионного сигнала

Согласована на портале № 18456

– Исследование генератора цветных полос
– Телевизионный синхрогенератор
– Изучение блока цветности телевизионного приёмника

## 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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### 4.1. Основная литература

1. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учебник для вузов. – М: Горячая линия – Теле-ком, 2006. – 398 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 77 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. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие / Мелихов С. В. - 2015. 233 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5457, свободный.

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

3. 2. 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

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

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

Согласована на портале № 18456