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

Основы телевидения и видеотехника

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	20	20	часов
2	Практические занятия	32	32	часов
3	Лабораторные работы	20	20	часов
4	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
5	Из них в интерактивной форме	18	18	часов
6	Самостоятельная работа	36	36	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18760

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) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 16 ноября 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТУ _____ Ю. Р. Кирпиченко

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

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

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. РЗИ _____ А. С. Задорин

Эксперт:

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

Согласована на портале № 18760

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 видеотехника» (Б1.В.ОД.10) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Математический анализ, Общая физика, Радиосвязь и радиовещание.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-14 способностью выполнять установку, настройку, обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем;

В результате изучения дисциплины студент должен:

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

– **уметь** осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры;

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	20	20
Практические занятия	32	32
Лабораторные работы	20	20
Из них в интерактивной форме	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Выполнение расчетных работ	3	3
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Проработка лекционного материала	7	7
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	10

Согласована на портале № 18760

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 (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр						
1 Физические основы и принципы телевидения	4	4	4	7	19	ПК-14
2 Основы цветного телевидения	4	4	4	8	20	ПК-14
3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем	2	6	0	3	11	ПК-14
4 Цифровое телевидение	2	6	4	7	19	ПК-14
5 Элементы и узлы телевизионных устройств	4	4	4	5	17	ПК-14
6 Телевизионные приемники	2	4	4	4	14	ПК-14
7 Принципы построения систем видеозаписи	2	4	0	2	8	ПК-14
Итого за семестр	20	32	20	36	108	
Итого	20	32	20	36	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
8 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Физические принципы, используемые для передачи и приема телевизионных изображений. Преобразование изображений в электрические сигналы и воспроизведение изображения. Связь между параметрами телевизионных изображений и свойствами зрения. Развёрт-	4	ПК-14

Согласована на портале № 18760

	ка изображения и системы синхронизации. Построчная (прогрессивная) и чересстрочная развертки. Выбор числа строк разложения и частоты кадров для 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.		
	Итого	4	
2 Основы цветного телевидения	Основы цветного телевидения. Трехкомпонентная теория цветного зрения. Основные понятия колориметрии. Колориметрические системы RGB и XYZ. Цветовые графики и их свойства. Кривые смешения. Пространственное смешение цветов и его использование в цветных кинескопах. Методы передачи информации о цвете. Функциональная схема системы цветного телевидения. Условия правильной цветопередачи в телевизионной системе.	4	ПК-14
	Итого	4	
3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем	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 радио-	2	ПК-14

Согласована на портале № 18760

	каналу. Каналы телевизионного вещания. Телевизионные центры.		
	Итого	2	
4 Цифровое телевидение	Оценка информационной емкости 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.	2	ПК-14
	Итого	2	
5 Элементы и узлы телевизионных устройств	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.	4	ПК-14
	Итого	4	
6 Телевизионные приемники	Принципы построения телевизоров и предъявляемые к ним требования. Структурные схемы современных телевизоров. Генераторы разверток.	2	ПК-14
	Итого	2	
7 Принципы построения систем	Особенности магнитной записи теле-	2	ПК-14

Согласована на портале № 18760

видеозаписи	визионных сигналов. Обработка сигналов в видеомагнитофонах. Форматы видеозаписи. Цифровая видеозапись. Форматы цифровой видеозаписи.		
	Итого	2	
Итого за семестр		20	

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 Математический анализ	+	+		+	+		
2 Общая физика	+	+				+	
3 Радиосвязь и радиовещание	+	+	+	+	+	+	+

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-14	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Расчетная работа, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
8 семестр				
Работа в команде	8	5	5	18
Итого за семестр:	8	5	5	18

Согласована на портале № 18760

Итого	8	5	5	18

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
8 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Изучение форм и измерение параметров полного телевизионного сигнала	4	ПК-14
	Итого	4	
2 Основы цветного телевидения	Исследование генератора цветных полос	4	ПК-14
	Итого	4	
4 Цифровое телевидение	Исследование кодов Рида-Соломона (RS)	4	ПК-14
	Итого	4	
5 Элементы и узлы телевизионных устройств	Телевизионный синхрогенератор	4	ПК-14
	Итого	4	
6 Телевизионные приемники	Декодер PAL	4	ПК-14
	Итого	4	
Итого за семестр		20	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Характеристики зрения. Физические основы телевидения	4	ПК-14
	Итого	4	
2 Основы цветного телевидения	Яркостный сигнал. Цветоразностные сигналы. Первичные цвета передачи. Структурная схема совместимой системы цветного телевидения.	4	ПК-14
	Итого	4	
3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем	Изучение блока развёрток телевизионного приёмника. Способы совмещения сигналов яркости и цветности в	6	ПК-14

Согласована на портале № 18760

	составе полного телевизионного сигнала. Обобщенная структурная схема совместимой системы цветного телевидения.		
	Итого	6	
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.	6	ПК-14
	Итого	6	
5 Элементы и узлы телевизионных устройств	Типы преобразователей свет-сигнал. Телевизионные преобразователи сигнал-свет.	4	ПК-14
	Итого	4	
6 Телевизионные приемники	Структурные схемы современных телевизоров.	4	ПК-14
	Итого	4	
7 Принципы построения систем видеозаписи	Цифровая видеозапись. Форматы цифровой видеозаписи.	4	ПК-14
	Итого	4	
Итого за семестр		32	

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
8 семестр				
1 Физические основы и принципы телевидения	Проработка лекционного материала	1	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение расчетных работ	1		
	Выполнение расчетных работ	1		
	Итого	7		
2 Основы цветного телевидения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной ра-

Согласована на портале № 18760

	Проработка лекционного материала	1		боте, Расчетная работа, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение расчетных работ	1		
	Итого	8		
3 Принципы построения аналоговых телевизионных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Цифровое телевидение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	7		
5 Элементы и узлы телевизионных устройств	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
6 Телевизионные приемники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	4		
7 Принципы построения систем видеозаписи	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-14	Зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

Согласована на портале № 18760

9.1. Темы расчетных работ

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

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
8 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
≥ 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)

Согласована на портале № 18760

	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. 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. 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. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc
2. Казанцев Г.Д. Телевидение и телевизионные устройства: Учебное методическое пособие. Самостоятельная работа. Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 57 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k12.doc
3. 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.

Согласована на портале № 18760

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 № 18760

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 № 18760

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

Основы телевидения и видеотехника

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **4**
Семестр: **8**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:
- доцент каф. ТУ Ю. Р. Кирпиченко

Зачет: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18760

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-14	способностью выполнять установку, настройку, обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем	Должен знать - проблемы и принципы телевидения, основные свойства зрения, параметры телевизионного изображения, форму и спектр ТВ сигнала; - принципы построения, особенности и основные характеристики телевизионных преобразователей свет-сигнал (твердотельные светочувствительные матрицы) и сигнал-свет (телевизионные воспроизводящие устройства); - принципы построения, структурные схемы и особенности систем цветного телевидения; ; Должен уметь осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры;; Должен владеть первичными навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации.;

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

Согласована на портале № 18760

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-14

ПК-14: способностью выполнять установку, настройку, обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем.

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	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	Осуществлять схемотехническое проектирование узлов и устройств телевизионной аппаратуры	Первичными навыками настройки и регулировки телевизионной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Расчетная работа; • Тест; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Расчетная работа; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Расчетная работа; • Зачет;

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

Согласована на портале № 18760

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает основные направления развития телевидения и телерадиовещания и современный отечественный и зарубежный опыт построения, структурные схемы и особенности эксплуатации систем цветного телевидения .Ввыполняеть установку, настройку, обслуживание устройств телевидения и видеотехники.;	• Умеет использовать результаты освоения дисциплины для сбора и анализа исходных данных для технической реализации ТВС ее обслуживания и эксплуатации.;	• Навыками работы с оригинальными отечественными и зарубежными публикациями по проблемам сжатия и передачи цифрового телевизионного сигнала по каналам связи, проектирования и эксплуатации систем цифрового телерадиовещания;
Хорошо (базовый уровень)	• Имеет представление об основных направлениях развития телевидения и телерадиовещания и современном отечественном и зарубежном опыте построения, и особенностях эксплуатации систем цветного телевидения о настройке, обслуживании устройств телевидения и видеотехники;	• Умеет работать со справочной, научной и технической литературой; Применяет методы решения задач оптимизации при расчете характеристик ТВС;	• Критически осмысливает полученные знания; Компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде) ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных параметров и характеристик телевизионных систем;	• Умеет представлять результаты своей работы;	• Владеет навыками работы со справочной литературой;

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) развертках?

– 7. Какова длительность уравнивающих импульсов и импульсов врезок?

Согласована на портале № 18760

– 8. Уровень каких импульсов фиксируют в телевизионном приемники 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

– Характеристики цвета
– Связь между параметрами телевизионных изображений и свойствами зрения
– Выбор числа строк разложения и частоты кадров для вещательных стандартов разложения
– Полоса частот и структура спектра телевизионного сигнала
– Колориметрические системы RGB и XYZ
– Методы передачи информации о цвете
– Яркостный и цветоразностные сигналы, их свойства
– Способы совмещения сигналов яркости и цветности в составе полного телевизионного сигнала
– Структуры кодирующих и декодирующих устройств в системах NTSC, PAL и SECAM
– Требования к пропускной способности канала связи
– Основные особенности цифрового телевизионного вещания в системах DVB, ATSC, ISDB
– Твёрдотельные фотоэлектрические преобразователи
– Типовая структура телевизионной передающей камеры
– Телевизионные преобразователи сигнал-свет
– Структурные схемы современных телевизоров

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 фор-мирования компетенций, согласно п.

Согласована на портале № 18760

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. 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. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc

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

3. 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.

Согласована на портале № 18760