МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по УРиМД
_____Нариманова Г.Н.
«05» _____03_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Интеллектуальные системы связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Кафедра: **институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2025 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	20	20	часов
Самостоятельная работа	52	52	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет	5

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нариманова Г.Н.
Должность: И.о. проректора по УРиМД
Дата подписания: 05.03.2025
Уникальный программный ключ:
eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe

Томск

Согласована на портале № 83250

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование комплексного представления о роли, месте, функциях телевидения и видеотехники в процессах информатизации общества.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение физических основ телевидения, в том числе, формирования, передачи, приема и консервации телевизионных изображений.
2. Изучение 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

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.01.02.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен выполнять математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов инфокоммуникационных сетей и систем по типовым методикам для решения профессиональных задач	ПК-1.1. Знает типовые методы математического моделирования, используемые в специализируемых прикладных программах для проектирования и разработки радиотехнических систем	Знает современный уровень и направления развития телевидения и телерадиовещания, методы проектирования основных узлов систем телевидения и телерадиовещания
	ПК-1.2. Умеет выполнять моделирование физических объектов и процессов с использованием специализированных прикладных программ	Умеет работать с программным обеспечением, используемого для создания новых перспективных средств телевидения и телерадиовещания
	ПК-1.3. Владеет типовыми методиками разработки радиоэлектронных средств и их составных частей, в том числе с использованием прикладных программ	Владеет навыками анализа оперативной информации о работе телевизионных систем, а также методами проектирования телевизионных систем и их элементов

Согласована на портале № 83250

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	20	20
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Подготовка к тестированию	10	10
Подготовка к контрольной работе	24	24
Подготовка к зачету	10	10
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	8
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр						
1 Физические основы и принципы телевидения	4	4	8	12	28	ПК-1
2 Основы цветного телевидения	4	4	-	8	16	ПК-1
3 Цифровое телевидение	4	6	8	12	30	ПК-1
4 Элементы и узлы телевизионных устройств	4	2	4	10	20	ПК-1
5 Телевизионные приемники	2	2	-	10	14	ПК-1
Итого за семестр	18	18	20	52	108	
Итого	18	18	20	52	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
5 семестр			

Согласована на портале № 83250

1 Физические основы и принципы телевидения	Физические принципы, используемые для передачи и приема телевизионных изображений. Преобразование изображений в электрические сигналы и воспроизведение изображения. Связь между параметрами телевизионных изображений и свойствами зрения. Развёртка изображения и системы синхронизации. Построчная (прогрессивная) и чересстрочная развертки. Выбор числа строк разложения и частоты кадров для 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	4	ПК-1
	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-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 83250

3 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. Си-стемы повышенного качества. Телевизионные системы высокой четкости (ТВЧ). Рекомендация ITU-R BT.709-3. Основные особенности цифрового телевизионного вещания в системах DVB, ATSC, ISDB.	4	ПК-1
	Итого	4	
4 Элементы и узлы телевизионных устройств	Типы преобразователей свет-сигнал. Диссектор. Принцип накопления зарядов. Видикон. Твёрдотельные фотоэлектрические преобразователи (ФЭП). Сдвиговые ПЗС-регистры. Структуры матриц на приборах с зарядовой связью. Расчёт величины сигнала на выходе матрицы. Световые и частотно-контрастные характеристики фотоэлектрических преобразователей. Источники шумов. Способы регулировки чувствительности ФЭП. Формирование и обработка видеосигнала. Особенности телевизионных усилителей. Противошумовая коррекция. Коррекция апертурных искажений. Гамма-коррекция. Схемы восстановления постоянной составляющей 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-1
	Итого	4	
5 Телевизионные приемники	Принципы построения телевизоров и предъявляемые к ним требования. Структурные схемы современных телевизоров. Генераторы разверток. Методы управления функционированием телевизора.	2	ПК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 83250

Итого за семестр	18	
Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Стандарты разложения. Развёртки. Полный телевизионный сигнал	4	ПК-1
	Итого	4	
2 Основы цветного телевидения	Колориметрия цветного телевидения	4	ПК-1
	Итого	4	
3 Цифровое телевидение	Применение помехоустойчивых кодов в системах цифрового телерадиовещания	6	ПК-1
	Итого	6	
4 Элементы и узлы телевизионных устройств	Формирование и обработка сигнала в отдельных элементах и узлах телевизионных систем и устройств	2	ПК-1
	Итого	2	
5 Телевизионные приемники	Структура современного телевизора. Элементы принципиальных схем телевизоров	2	ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Физические основы и принципы телевидения	Настройка видеоинформационной охранной системы	4	ПК-1
	Настройка видеоинформационной охранной системы	4	ПК-1
	Итого	8	
3 Цифровое телевидение	Исследование ТВ-камеры для охранной системы видеонаблюдения	4	ПК-1
	Настройка видеоинформационной охранной системы	4	ПК-1
	Итого	8	
4 Элементы и узлы телевизионных устройств	Исследование видеодетектора движения и видеорегистратора	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		20	

Согласована на портале № 83250

Итого	20	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Физические основы и принципы телевидения	Подготовка к тестированию	2	ПК-1	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к зачету	2	ПК-1	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-1	Лабораторная работа
	Итого	12		
2 Основы цветного телевидения	Подготовка к тестированию	2	ПК-1	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к зачету	2	ПК-1	Зачёт
	Итого	8		
3 Цифровое телевидение	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-1	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ПК-1	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к зачету	2	ПК-1	Зачёт
	Итого	12		
4 Элементы и узлы телевизионных устройств	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-1	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ПК-1	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к зачету	2	ПК-1	Зачёт
	Итого	10		

Согласована на портале № 83250

5 Телевизионные приемники	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ПК-1	Тестирование
	Подготовка к зачету	2	ПК-1	Зачёт
	Итого	10		
Итого за семестр		52		
Итого		52		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
5 семестр				
Зачёт	0	0	30	30
Контрольная работа	5	5	5	15
Лабораторная работа	0	10	15	25
Тестирование	10	10	10	30
Итого максимум за период	15	25	60	100
Нарастающим итогом	15	40	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Согласована на портале № 83250

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Мамчев, Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 564 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152234.
2. Смирнов А. В. Основы цифрового телевидения. М.: Горячая линия–Телеком, 2001. – 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 32 экз.).

7.2. 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. Безруков, В. Н. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения : учебное пособие / В. Н. Безруков, В. Г. Балобанов ; под редакцией В. Н. Безрукова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 608 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111013.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Безруков, В. Н. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения : учебное пособие / В. Н. Безруков, В. Г. Балобанов ; под редакцией В. Н. Безрукова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 608 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111013.
2. Проектирование и эксплуатация видеоинформационных систем: Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной подготовке / Г. В. Дементьева, А. Н. Дементьев - 2016. 33 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6220.
3. Устройства записи и воспроизведения звуковых и телевизионных сигналов: Методическое пособие по выполнению лабораторных работ / А. Ю. Латышев, А. Н. Дементьев - 2012. 60 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7850.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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:

Согласована на портале № 83250

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория видеоинформационных технологий и цифрового телевидения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 217 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Телевизор Samsung LTD 19 - 8 шт.;
- Осциллограф GOS-620 - 8 шт.;
- Телевизор настенный Samsung LED 55 - 8 шт.;
- ТВ камера ACV-9002SCH Color - 8 шт.;
- Макет - 5 шт.;
- Принтер EPSON;
- Магнитно-маркерная (переносная);
- Магнитно-маркерная (напольная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Windows 7 Pro;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория видеоинформационных технологий и цифрового телевидения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 217 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Телевизор Samsung LTD 19 - 8 шт.;

Согласована на портале № 83250

- Осциллограф GOS-620 - 8 шт.;
- Телевизор настенный Samsung LED 55 - 8 шт.;
- ТВ камера ACV-9002SCH Color - 8 шт.;
- Макет - 5 шт.;
- Принтер EPSON;
- Магнитно-маркерная (переносная);
- Магнитно-маркерная (напольная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- ImatestMaster V4.5;
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Windows 7 Pro;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля

Согласована на портале № 83250

и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Физические основы и принципы телевидения	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Основы цветного телевидения	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Цифровое телевидение	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Элементы и узлы телевизионных устройств	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Телевизионные приемники	ПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по

Согласована на портале № 83250

дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

Согласована на портале № 83250

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Укажите уравнение, характеризующее одно из основных свойств цветоразностных сигналов: а) Er-y + Eg-y + Eb-y = 0; б) Er-y = Er + Ey – Eg-y; в) Eg-y = Er-y +Eb-y; г) 0,3Er-y + 0,59Eg-y + 0,11Eb-y =0; д) Eb-y = Er-y –Eg-y.
2. Цвета, расположенные за пределами треугольника R G B, не могут быть воспроизведены в системе ЦТ, так как: а) Er-y = Eg-y = Eb-y; б) Ey = 0,3Er + 0,59Eg + 0,11Eb; в) треугольник R G B равносторонний; г) основные цвета R G B стандартизованы в международном масштабе; д) сигналы ER, EG, EB не могут быть отрицательны.
3. Цветоразностные сигналы Er-y, Eg-y, Eb-y: а) всегда положительны; б) равны нулю при передаче черно-белого изображения; в) всегда отрицательны; г) содержат полную информацию о цветном изображении; д) передаются каждый в полосе частот 6,5 МГц.
4. Для воспроизведения цветов, лежащих на стороне RG треугольника RGB, необходимо следующее соотношение сигналов: а) Er > 0, Eg > 0, Eb < 0; б) Er > 0, Eg > 0, Eb > 0; в) Er > 0, Eg > 0, Ey = 0; г) Er > 0, Eg > 0, Eb = 0; д) Er < 0, Eg > 0, Eb = 0.
5. Полная информация о цветном изображении содержится в триаде сигналов: а) Er, Eg, Eb; б) Er-y, Eg-y, Eb-y; в) Ey, Er, Er-y; г) Er, Eg, Eb-y; д) Er-y, Eg, Eb.
6. Для воспроизведения белого цвета необходимо следующее соотношение сигналов: а) Er-y = Eb-y, Ey = 0; б) Eg > 0, Er = Eb = 0; в) Eb > 0, Er = Eg = 0; г) Er > 0, Eg = Eb = 0; д) Er = Eg = Eb, Ey > 0.
7. Укажите правильное выражение для яркостного сигнала: а) Ey = Er + Eg + Eb; б) Ey = Er + Eg - Eb; в) Ey = 1/2(Er + Eg) – Eb; г) Ey = 0,3Er + 0,59Eg + 0,11Eb.
8. В системе ЦТ воспроизводятся только цвета, расположенные внутри треугольника RGB, так как: а) сигналы Er, Eg, Eb всегда положительны; б) сигналы Er, Eg, Eb всегда отрицательны; в) цветоразностные сигналы равны нулю; г) треугольник RGB расположен в плоскости единичных цветов; д) Белый цвет E расположен в центре треугольника RGB.
9. Полная информация о цветном изображении содержится в триаде сигналов: а) Er, Eg, Eby; б) Er-y, Eg-y, Eb - Ey; в) Er-y, Eb-y, Ey; г) Er-y, Er, Er - Ey; д) Er-y, Eg-y, Eb-y.
10. Длительность кадровых синхроимпульсов по требованиям ГОСТ (Н – длительность периода строки) равна: а) 10 Н; б) 5 мкс; в) 2000 мкс: г) 2,5 Н; д) 1 с.
11. С помощью испытательной таблицы 0249 можно: а) измерить частоту строчных синхроимпульсов; б) определить среднеквадратическое значение видеосигнала; в) определить число воспроизводимых градаций яркости; г) измерить длительность гасящих импульсов; д) измерить спектры шумов, воздействующих на изображение.
12. Какому уровню соответствует уровень черного: а) уровню синхроимпульсов; б) уровню гасящих импульсов; в) уровню ограничения сигнала; г) уровню кадровых синхроимпульсов; д) уровню максимума сигнала.
13. Длительность строчных синхронизирующих импульсов по требованиям ГОСТ: а) 64 мкс; б) 4,7 мкс; в) 1 мкс; г) 10 мкс; д) 0,5 мкс.
14. Нелинейные искажения растра вызваны: а) нелинейностью разверток; б) нарушением синхронизации; в) влиянием шумов и помех; г) ограничением видеосигнала; д) расфокусировкой луча кинескопа.
15. Длительность строчных гасящих импульсов по требованиям ГОСТ: а) 4,7 мкс; б) 12 мкс; в) 160 мкс; г) 64 мкс; д) 32 мкс.
16. Частота следования кадровых синхроимпульсов при чересстрочной развертке: а) 250 кГц; б) 25 Гц; в) 50 Гц; г) 100 Гц; 15625 Гц.
17. Период следования строчных синхроимпульсов в вещательном стандарте разложения: а) 128 мкс; б) 20 мс; в) 32 мкс; г) 40 мс; д) 64 мкс.
18. С помощью испытательной таблицы 0249 можно оценить наилучшую разрешающую способность: а) 600 строк; б) > 600 строк; в) 1000 строк; г) 300 строк; д) < 300 строк.

Согласована на портале № 83250

19. Воздействие импульсной помехи на телевизионную систему вызывает: а) появление нелинейных искажений растра; б) сужение полосы пропускания видеоусилителя; в) сдвиг изображения вправо; г) появление двойных контуров изображения; д) срыв синхронизации.
20. Частота строчных гасящих импульсов в вещательном стандарте разложения: а) 31250 Гц; б) 50 Гц; в) 15625 Гц; г) 25 Гц; д) 100 Гц.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основные принципы ТВ.
2. Обобщенная структурная схема телевизионной системы.
3. Развертка изображения. Способы развертки. Требования к закону развертки.
4. Линейно-строчная развертка. Параметры развертки.
5. Форма тока строчной и кадровой разверток.
6. Выбор технических параметров ТВ развертки.
7. Форма сигнала изображения. Основные особенности сигнала.
8. Спектр частот видеосигнала и его особенности.
9. Чересстрочная развертка. Условие получения.
10. Смешение цветов. Основное уравнение. Трехмерность цвета. Яркость, Насыщенность. Цветовой тон.
11. Простейшая схема передачи ЦТ изображения. Условие совместимости.
12. Яркостный сигнал. Цветоразностные сигналы.
13. Структурная схема совместимой системы ЦТ.
14. Приборы с зарядовой связью. Принципы хранения и переноса зарядов.
15. Матрица с покадровым считыванием (КП).
16. Матрица со сточным переносом (СП) и строчно-кадровым переносом (СКП).
17. Кинескоп.
18. ЖК экраны.
19. Плазменные экраны.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

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

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Настройка видеоинформационной охранной системы
2. Настройка видеоинформационной охранной системы
3. Исследование ТВ-камеры для охранной системы видеонаблюдения
4. Настройка видеоинформационной охранной системы
5. Исследование видеодетектора движения и видеорегистратора

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам

Согласована на портале № 83250

учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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.

Согласована на портале № 83250

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 83250

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ
протокол № 40 от «19» 2 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ИРЭТ	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Заведующий обеспечивающей каф. ТУ	Т.Р. Газизов	Согласовано, dccabe2f-73cc-455a-90f8-2fcc230a841e
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Директор, каф. ИРЭТ	А.М. Заболоцкий	Согласовано, 47c2d4ff-8c0e-484c-b856-20e4ba4f0e52
Доцент, каф. ТУ	А.Н. Булдаков	Согласовано, d65c269c-f546-4509-b920-73aeef59fee4

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Разработано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805

Согласована на портале № 83250