МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование телевизионных систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Цифровое телерадиовещание**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	10	10	часов
2	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	10	10	часов
3	Всего аудиторных занятий	20	20	часов
4	Самостоятельная работа	52	52	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Курсовая работа (проект): 8 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 32415

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 54 от «15» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТУ	_____	Ю. Р. Кирпиченко
Заведующий обеспечивающей каф. ТУ	_____	Т. Р. Газизов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ	_____	К. Ю. Попова
Заведующий выпускающей каф. ТУ	_____	Т. Р. Газизов

Эксперты:

Доцент кафедры телевидения и управления (ТУ)	_____	А. Н. Булдаков
Доцент кафедры телевидения и управления (ТУ)	_____	Е. В. Зайцева

Согласована на портале № 32415

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Закрепление у студентов комплексного представления о роли, месте и функциях телевизионных систем в процессах информатизации общества путем выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

1.2. Задачи дисциплины

– Закрепление у студентов комплексного представления о роли, месте и функциях телевизионных систем в процессах информатизации общества путем выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование телевизионных систем» (Б1.В.ДВ.11.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Радиопередающие устройства для телерадиовещания, Телевидение, Цифровая обработка сигналов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-9 умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

– ПК-13 способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Перспективные технологии и стандарты, регламентирующие эксплуатацию телевизионных систем; Стандартные приемы и средства автоматизации проектирования.

– **уметь** Проводить расчеты по проекту перспективных телевизионных систем в соответствии с техническим заданием.

– **владеть** Основными методами и средствами автоматизированного проектирования узлов и устройств телевизионных систем; Навыками подготовки типовых технических проектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	20	20
Практические занятия	10	10
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	52	52
Выполнение расчетных работ	8	8
Выполнение курсового проекта (работы)	26	26
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	18
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

Согласована на портале № 32415

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	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр					
1 Разработка структурной, функциональной и принципиальных схем ТВ системы	4	12	10	16	ПК-13, ПК-9
2 Проведение расчетов по теме курсового проекта	4	12		16	ПК-13, ПК-9
3 Оформление пояснительной записки и чертежей по теме курсового проекта	2	28		30	ПК-13, ПК-9
Итого за семестр	10	52	10	72	
Итого	10	52	10	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

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
Предшествующие дисциплины			
1 Радиопередающие устройства для телерадиовещания	+	+	
2 Телевидение	+	+	
3 Цифровая обработка 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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Прак. зан.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	

Согласована на портале № 32415

ПК-9	+	+	+	Контрольная работа, Защита курсовых проектов (работ), Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Тест
ПК-13	+	+	+	Контрольная работа, Защита курсовых проектов (работ), Расчетная работа, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

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 Разработка структурной, функциональной и принципиальных схем ТВ системы	Особенности структурных, функциональных и принципиальных схем ТВ систем различного назначения. Монохромные, цветные и стереоскопические ТВ системы. Аналоговые и цифровые системы телерадиовещания.	4	ПК-13, ПК-9
	Итого	4	
2 Проведение расчетов по теме курсового проекта	Методики расчета чувствительности, разрешающей способности и других основных характеристик ТВ систем различного назначения. Методики расчета параметров узлов и устройств в составе ТВ системы.	4	ПК-13, ПК-9
	Итого	4	
3 Оформление пояснительной записки и чертежей по теме курсового проекта	Особенности разработки и оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с существующими нормами и стандартами.	2	ПК-13, ПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		10	

9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

Согласована на портале № 32415

8 семестр				
1 Разработка структурной, функциональной и принципиальных схем ТВ системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-9, ПК-13	Выступление (доклад) на занятии, Контрольная работа, Расчетная работа, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Итого	12		
2 Проведение расчетов по теме курсового проекта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-13, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Контрольная работа, Расчетная работа, Тест
	Выполнение расчетных работ	8		
	Итого	12		
3 Оформление пояснительной записки и чертежей по теме курсового проекта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-13, ПК-9	Выступление (доклад) на занятии, Контрольная работа, Тест
	Выполнение курсового проекта (работы)	26		
	Итого	28		
Итого за семестр		52		
Итого		52		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр		
Разработка структурной, функциональной и принципиальных схем ТВ-системы;Проведение расчетов по теме курсового проекта;Оформление пояснительной записки и чертежей по теме курсового проекта	10	ПК-13, ПК-9
Итого за семестр	10	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- 1) Телевизионный датчик на основе диссектора;
- 2) Телевизионный датчик на основе видикона;
- 3) Телевизионный датчик на основе ПЗС – матрицы;
- 4) Стереотелевизионная система наблюдения;
- 5) Видеоконтрольное устройство (монитор) на основе ЖК – панели;
- 6) Канальный кодер системы цветного телевидения в стандарте DVB–T;

Согласована на портале № 32415

– 7) Цифровой ТВ приемник.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

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				
Выступление (доклад) на занятии	5	8	12	25
Защита курсовых проектов (работ)			30	30
Контрольная работа	15	6	4	25
Расчетная работа	10	6	4	20
Итого максимум за период	30	20	50	100
Нарастающим итогом	30	50	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)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 32415

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 - 40 экз.)
2. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 177 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k7.doc (дата обращения: 18.06.2018).

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. Дементьев. А.Н. Телевизионные устройства: Методические указания по курсовому проектированию. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 54 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d3.doc (дата обращения: 18.06.2018).
2. Казанцев Г.Д. Видеотехника: Методические указания по организации самостоятельной работе. - Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k40.doc (дата обращения: 18.06.2018).
3. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное методическое пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 28 с. (Практика) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8 (дата обращения: 18.06.2018).

12.3.2. 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:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1. Образовательный портал университета (http://lib.tusur.ru; http://edu.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры ТУ.
2. 2. При изучении дисциплины рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

Согласована на портале № 32415

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная 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:

- Компьютер Ci3 (9 шт.);
- 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.);
- Напольная маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Dev-C++ 5.11
- ImatestMaster V4.5
- Scilab

13.1.2. 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, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Согласована на портале № 32415

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 зрениями** 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.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какое из приведенных ниже уравнений определяет принятую на сегодняшний день колориметрическую систему XYZ?

1. 0.3Er + 0.59Eg +0.11Eb=Ey.
2. 0.11Er + 0.59Eg +0.3Eb=Ey.
3. 0.25Er + 0.5Eg +0.25Eb=Ey.
4. 0.33Er + 0.33Eg +0.33Eb=Ey.

2. Что такое основные цвета?

1. Три цвета, при смешении которых в равных пропорциях получается белый цвет.
2. Три цвета, при смешении которых никогда не получится белый цвет.
3. Два цвета, при смешении которых получается белый цвет.
4. Три цвета, при смешении двух из которых никогда не получится третий.

3. В состав какой или каких указанных ЦТВС входит электронный коммутатор?

1. PAL.
2. NTSC.
3. SECAM.
4. PAL, NTSC.

4. В структуре декодера какой или каких указанных ЦТВС используется линия задержки на длительность одной строки?

1. PAL.
2. PAL, SECAM.
3. NTSC.
4. PAL, NTSC.

5. Как выбирается частота поднесущей в системе SECAM?

1. Fц=0,5(2n+1)Fc.
2. Fц=(n+0,25)Fc+Fк.
3. Fц=2nFc.
4. Fц1=272Fc, Fц1=282Fc.

6. От каких параметров телевизионной системы зависит ширина спектра телевизионного сигнала изображения (параметры, непосредственно входящие в формулу для определения ширины спектра)?

1. Формат кадра, число строк, частота строк.
2. Формат кадра, число строк, число элементов изображения передаваемых в секунду.
3. Формат кадра, число элементов изображения передаваемых в секунду, частота полей.

Согласована на портале № 32415

4. Формат кадра, число строк, частота кадров.

7. В чем заключается основное свойство элемента разложения изображения?

1. Передача яркости деталей, размер которых меньше размера элемента разложения изображения, невозможна. Передается усредненная яркость деталей, попадающих в площадь элемента разложения изображения.

2. Усреднение яркостей более мелких деталей, попадающих в площадь элемента разложения изображения, с предварительной коррекцией и последующим восстановлением яркостей более мелких деталей в приемнике.

3. Передача яркости деталей, размер которых меньше размера элемента разложения изображения, возможна. Передается яркость каждой детали, попадающей в площадь элемента разложения изображения.

4. Передача контрастности деталей, размер которых меньше размера элемента разложения изображения, возможна. Передается контрастность каждой детали, попадающих в площадь элемента разложения изображения.

8. Чем определяется формат кадра современной телевизионной системы (16:9)?

1. Полем ясного зрения и разрешающей способностью человеческого глаза.

2. Полем ясного и периферийного зрения человеческого глаза

3. Разрешающей способностью и критической частотой мельканий человеческого глаза.

4. Полем периферийного зрения и разрешающей способностью человеческого глаза.

9. Какова длительность уравнивающих импульсов и импульсов врезок?

1. Равна длительности строчных синхроимпульсов.

2. Равна половине длительности кадровых синхроимпульсов.

3. Равна половине длительности строчных синхроимпульсов.

4. Равна длительности кадровых синхроимпульсов.

10. В состав какого канала ТВС входят апертурный и гамма корректоры?

1. Канал изображения приемной части ТВС.

2. Канал звука передающей части ТВС.

3. Канал звука приемной части ТВС.

4. Канал изображения передающей части ТВС.

11. В состав какого канала ТВС входит амплитудный детектор?

1. Канал изображения приемной части ТВС.

2. Канал звука приемной части ТВС.

3. Канал звука передающей части ТВС.

4. Канал изображения передающей части ТВС.

12. Каков один из основных принципов совместимости ЦТВС и ЧБТВС?

1. Одинаковая полоса частот, отведенная для передачи сигнала цветности в ЦТВС и сигнала яркости в ЧБТВС.

2. Одинаковая полоса частот, отведенная для передачи звука телевизионного канала в ЦТВС и ЧБТВС.

3. Соответствие реальной цветовой гаммы передаваемого изображения и воспроизводимого кинескопом.

4. Одинаковая полоса частот, отведенная для передачи телевизионного канала в ЦТВС и ЧБТВС.

13. Чем обусловлено использование в совместимых ЦТВС цветоразностных, а не цветоделенных сигналов?

1. Необходимостью вычитания сигнала Eg-y в кодирующих матрицах при передаче по каналу сигналов Er-y, Eb-y и Ey.

2. Обеспечением низкого уровня перекрестных искажений яркость-цветность при использовании цветных телевизионных приемников и низкого уровня помех при использовании черно-белых телевизионных приемников. Необходимостью восстановления сигнала Eg-y в декодирующих матрицах при передаче по каналу сигналов Er-y, Eb-y и Ey.

3. Принципом работы дельтавидных кинескопов, в которых формирование цветного изображения происходит внутри кинескопа при подаче на модуляторы цветоразностных сигналов, а на катод яркостного.

Согласована на портале № 32415

4. Принципом работы планарных кинескопов, в которых формирование цветного изображения происходит внутри кинескопа при подаче на катоды цветоделенных сигналов, полученных из цветоразностных.

14. Как выбирается частота поднесущей в системе NTSC?

1. Fц=(n+0,25)Fc+Fк.

2. Fц=2nFc.

3. Fц1=272Fc, Fц1=282Fc.

4. Fц=0,5(2n+1)Fc.

15. Что такое цветовая вспышка в системе NTSC?

1. Пакет колебаний поднесущей частоты сигнала цветности, передаваемый на задней площадке гасящего импульса строк после синхроимпульса строк.

2. Пакет колебаний несущей частоты изображения, передаваемый на задней площадке гасящего импульса строк после синхроимпульса строк.

3. Пакет колебаний поднесущей частоты сигнала цветности, передаваемый на передней площадке гасящего импульса строк до синхроимпульса строк.

4. Пакет колебаний поднесущей частоты сигнала цветности, передаваемый в составе синхроимпульса строк.

16. Каковы функции синхронного детектора в системах NTSC и PAL?

1. Синхронный детектор обеспечивает детектирование сигнала, подаваемого на его вход в фазе с опорным сигналом.

2. Синхронный детектор обеспечивает детектирование сигнала, подаваемого на его вход в квадратуре фазы с опорным сигналом.

3. Синхронный детектор обеспечивает детектирование сигнала, подаваемого на его вход с частотой, равной частоте опорного сигнала, и в квадратуре фазы опорного сигнала.

4. Синхронный детектор обеспечивает детектирование сигнала, подаваемого на его вход с частотой, равной частоте опорного сигнала, и в фазе с опорным сигналом.

17. В структуре кодера какой или каких указанных ЦТВС для выравнивания фронтов цветоразностных сигналов используется дополнительная линия задержки по одному из них?

1. PAL.

2. SECAM.

3. PAL, SECAM.

4. NTSC.

18. Чем объясняется возможность передачи цветоразностных сигналов Er-y и Eb-y в разных строках (системы PAL и SECAM)?

1. Особенностями восприятия человеческим глазом мелких черно-белых и цветных деталей (разрешающая способность по цветным деталям в 4 раза лучше, чем по черно-белым).

2. Особенностями восприятия человеческим глазом мелких черно-белых и цветных деталей (разрешающая способность по цветным деталям в 4 раза хуже, чем по черно-белым).

3. Особенностями передачи по радиоканалу мелких черно-белых и цветных деталей (полоса передаваемых частот по цветным деталям в 4 раза уже, чем по черно-белым).

4. Особенностями передачи по радиоканалу мелких черно-белых и цветных деталей (полоса передаваемых частот по цветным деталям в 4 раза шире, чем по черно-белым).

19. Каковы особенности цветоразностных сигналов, используемых в системе SECAM?

1. Равная полоса модулирующих частот у обоих сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, постоянный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов у одного из сигналов.

2. Разные полосы модулирующих частот у одного из сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, переменный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов от строки к строке у одного сигнала.

3. Разные полосы модулирующих частот у одного из сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, переменный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов у обоих сигналов.

4. Равная полоса модулирующих частот у обоих сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, переменный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов от строки к

Согласована на портале № 32415

строке у одного сигнала.

20. Каковы особенности цветоразностных сигналов, используемых в системе PAL?

1. Разные полосы модулирующих частот у одного из сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, переменный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов от строки к строке у одного сигнала.

2. Разные полосы модулирующих частот у одного из сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, переменный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов у обоих сигналов.

3. Разные полосы модулирующих частот у одного из сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, постоянный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов у обоих сигналов.

4. Равная полоса модулирующих частот у обоих сигналов, введение уравнивающих коэффициентов, переменный сдвиг фазы относительно исходных цветоразностных сигналов от строки к строке у одного сигнала.

14.1.2. Темы контрольных работ

1. Развертка изображения.
2. Основные характеристики видеосигнала.
3. Спектральные характеристики датчиков изображения.
4. Оптическая система.
5. Энергетические и световые характеристики источников излучения.

14.1.3. Темы докладов

1. Глубина резкости объектива
2. Чувствительность датчиков изображения
3. Двойная корелированная выбрка
4. Гамма коректоры

14.1.4. Темы расчетных работ

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

14.1.5. Темы курсовых проектов (работ)

1) Телевизионный датчик на основе диссектора;
2) Телевизионный датчик на основе видикона;
3) Телевизионный датчик на основе ПЗС – матрицы;
4) Стереотелевизионная система наблюдения;
5) Видеоконтрольное устройство (монитор) на основе ЖК – панели;
6) Канальный кодер системы цветного телевидения в стандарте DVB–T;
7) Цифровой ТВ приемник.

14.2. 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 14.

Таблица 14 – 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	Собеседование по вопросам к зачету,	Преимущественно устная проверка

Согласована на портале № 32415

зрения	опрос по терминам	(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 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.

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 № 32415