

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Страхов С.Ю.
ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	11.04.01 Радиотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

11.04.01 Радиотехника

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кочин Леонид Борисович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1.4 — Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

ПК-1.8 — Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1.4

знания:

Знание теории экспериментальных исследований;

умения:

Умение применять теорию при проведении экспериментальных исследований телевизионных систем;

навыки:

Навык использования компьютерных средств автоматизации эксперимента.

ПК-1.8

знания:

Знание теории проектирования телевизионных систем;

умения:

Умение применять теорию при проектировании телевизионных систем;

навыки:

Навык использования компьютерных средств автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-1.4	ПК-1.8
5	9	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины. 1.1. Предмет телевидения и краткая история развития. 1.2. Телевизионный метод передачи движущегося изображения. 1.3. Обобщенная структурная схема телевизионной системы.	5	1	1	0	4	10	10
5	9	Раздел 2. Физические основы телевидения. 2.1.Лучистая энергия и её измерение. Основные фотометрические единицы. Глаз как приемник визуальной информации. Яркостные, пространственные и временные характеристики зрения. Восприятие света. Основы колориметрии. Основные стандарты в колориметрии. 2.2.Светознергетические характеристики и описание объектов телевизионного наблюдения. 2.3.Оптическое и телевизионное изображения, их параметры и описание. Оптическая система телевизионной камеры и её основные характеристики как линейной пространственно-инвариантной системы: импульсная характеристика, оптическая передаточная функция, контрастно-частотная характеристика, фазо-частотная характеристика. 2.4.Основные параметры объектива камеры. Освещенность изображения. Аберрационные характеристики объектива.	16	6	2	4	10	10	10
5	9	Раздел 3. Основы телевизионной передачи изображений. 3.1.Способы развертки изображения в телевидении. Построчная и чересстрочная развертки. Спектр пространственных частот изображения. 3.2.Полный телевизионный сигнал и его параметры. Спектр сигнала изображения. 3.3.Синхронизация в телевидении. Требования к сигналам синхронизации, форма сигналов синхронизации, формирование сигналов синхронизации. 3.4.Радиосигнал вещательного телевидения. Номинальные боковые полосы частот ТВ радиопередатчика. Амплитудно-частотная характеристика радиоканала изображения ТВ приемника. 3.5.Функциональная схема ТВ-приемника.	14	6	2	4	8	10	10
5	9	Раздел 4. Датчики телевизионного сигнала. 4.1.Датчики телевизионного сигнала и их характеристики. Устройство, принцип работы и характеристики датчиков мгновенного действия: диссектора и «бегущий луч». 4.2.Принцип накопления световой энергии. Устройство, принцип работы и характеристики видикона и плюмикона. 4.3.Твердотельные датчики ТВ сигнала на приборах с переносом заряда (ППЗ). Устройство, принцип работы и характеристики фоточувствительных линеек и матриц ППЗ.	18	6	2	4	12	10	10
5	9	Раздел 5. Формирование телевизионного сигнала. 5.1.Особенности усилительного тракта телевизионной системы. Передача сигнала, пропорционального средней яркости изображения. Неуправляемые и управляемые схемы фиксации уровня черного. 5.2.Противошумовая коррекция. 5.3.Апертурные искажения и их коррекция. Дифференциальный апертурный корректор. 5.4.Коррекция нелинейных искажений. Схемы гамма-корректоров.	12	2	2	0	10	10	10
5	9	Раздел 6. Устройства воспроизведения телевизионных изображений. 1.Классификация воспроизводящих устройств. Устройство, принцип работы и основные характеристики монохромных кинескопов. 6.2.Кинескопы цветного телевидения: матричные, планарные, тринитроны. 6.3.Жидкокристаллические экраны. Проекционные системы воспроизведения телевизионных изображений.	10	2	2	0	8	10	10
5	9	Раздел 7. Системы цветного телевидения. 7.1.Физические принципы построения цветного телевидения. Одновременная и последовательная системы цветного телевидения. Совместимые вещательные системы цветного телевидения. Передача сигнала цветности на поднесущей в спектре сигнала яркости. Кодирование сигналов цветного изображения. Кодирование и декодирующие матрицы. 7.2.Система SECAM. Структурные схемы кодирующего и декодирующего устройств системы SECAM. 7.3.Системы NTSC и PAL. Структурные схемы кодирующих и декодирующих устройств систем NTSC и PAL. Краткое сравнение основных характеристик совместимых систем цветного телевидения. 7.4.Структурная схема цветного телевизионного приемника.	11	6	2	4	5	10	10
5	9	Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть. 8.1.Телевизионные стандарты и частоты. Основы планирования сети. 8.2.Телевизионные радиопередатчики. Структурные схемы телевизионных передатчиков и ретрансляторов. 8.3. Системы спутникового телевидения. Общие сведения о телевизионных ИСЗ. Структурная схема приемного устройства спутникового телевидения. 8.4. Системы коллективного приема телевидения. Принципы организации кабельного телевидения.	10	2	2	0	8	10	10
5	9	Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений. 9.1. Принципы записи телевизионных изображений на магнитные носители. Структурная схема видеоманитфона. 9.2. Принципы записи видеоизображений на оптические носители. Устройство и принцип действия оптического видеопронгрывателя. 9.3. Аналого-цифровое преобразование видеоинформации. Запись и хранение изображений на цифровых носителях информации.	6	1	1	0	5	10	10
5	9	Раздел 10. Перспективы развития телевидения. 10.1.Принципы построения цветных стереотелевизионных систем. 10.2.Телевидение высокой четкости. 10.3. Прикладные телевизионные системы. 10.3.Общие сведения о цифровом телевидении.	6	2	1	1	4	10	10
Всего за 9 семестр			108	34	17	17	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Физические основы телевидения.	Исследование ТВ-камеры	4

2	Раздел 3. Основы телевизионной передачи изображений.	Изучение ПТВС	4
3	Раздел 4. Датчики телевизионного сигнала.	Изучение принципа действия ПЗС-датчика	4
4	Раздел 7. Системы цветного телевидения.	Изучение цветного ТВ-приемника	4
5	Раздел 10. Перспективы развития телевидения.	Итоговый коллоквиум	1
Всего за 9 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	Классификация ТВС	4
2	Раздел 2. Физические основы телевидения.	Фотометрические величины и связь между ними	10
3	Раздел 3. Основы телевизионной передачи изображений.	Специальные виды развертки в телевидении	8
4	Раздел 4. Датчики телевизионного сигнала.	Технология изготовления датчиков ТВС	12
5	Раздел 5. Формирование телевизионного сигнала.	Спектр ПТВС	10
6	Раздел 6. Устройства воспроизведения телевизионных изображений.	Критерии качества при воспроизведении ТВ-изображения	8
7	Раздел 7. Системы цветного телевидения.	Преобразование сигналов аналоговых систем цветного ТВ	5
8	Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть.	Режимы СНЧ	8
9	Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений.	Хранение изображений на твердотельных носителях	5
10	Раздел 10. Перспективы развития телевидения.	Этапы перехода к ЦТВ	4
Всего за 9 семестр			74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	ТекК	ТекК	ВПЗ	ТекК	ВПЗ	ДР	ТекК	Контр.Р.	ТекК	ДР	ТекК	ВПЗ	ТекК	ТекК	ТекК	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Гоголь, М. О. Колбанев, Л. Л. Полосин. . Цифровые инфокоммуникационные системы и измерения. СПб.: ГОУВПО СПбГУТ, 2006, 15 экз.
2. В. В. Березин, А. А. Умбитаев, Ш. С. Фахми. . Твёрдотельная революция в телевидении. Телевизионные системы на основе приборов с зарядовой связью, систем на кристалле и видеосистем на кристалле. М.: Радио и связь, 2006, 25 экз.
3. В. Е. Джакония, А. А. Гоголь, Я. В. Друзин. . Телевидение. М.: Радио и связь, 2003, 10 экз.
4. Л. Б. Кочин. . Основы телевидения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
5. Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, эл. рес.
6. Л. Б. Кочин, Л. Л. Полосин, В. Н. Семёнов. . Аналоговые телевизионные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2003, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Программа информационной поддержки российских библиотек КонсультантПлюс.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Интерактивная доска;
2. Осциллограф С9-1;
3. Венгерский комплект ТВ минискон;
4. Генератор ТВ изм. сигналов;
5. Программа информационной поддержки российских библиотек КонсультантПлюс.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОСНОВЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-1.4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПК-1.8 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением, обработкой и передачей изображений с помощью радиотехнических и телевизионных методов и средств.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.		
Классификация ТВС	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1)	4
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Физические основы телевидения.		
Фотометрические величины и связь между ними	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (2)	10
	Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (1)	
	Л. Б. Кочин, Л. Л. Полосин, В. Н. Семёнов. . Аналоговые телевизионные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2003 (1)	
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Основы телевизионной передачи изображений.		
Специальные виды развертки в телевидении	В. Е. Джакония, А. А. Гоголь, Я. В. Друзин. . Телевидение: М.: Радио и связь, 2003 (3)	8
	Л. Б. Кочин, Л. Л. Полосин, В. Н. Семёнов. . Аналоговые телевизионные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2003 (7)	
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. Датчики телевизионного сигнала.		
Технология изготовления датчиков ТВС	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (3)	12
	Л. Б. Кочин, Л. Л. Полосин, В. Н. Семёнов. . Аналоговые телевизионные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2003 (1)	
	В. В. Березин, А. А. Умбитаалиев, Ш. С. Фахми. . Твёрдотельная революция в телевидении. Телевизионные системы на основе приборов с зарядовой связью, систем на кристалле и видеосистем на кристалле: М.: Радио и связь, 2006 (1)	
Итого по разделу 4		12
Раздел 5. Формирование телевизионного сигнала.		
Спектр ПТВС	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (4)	10
	Л. Б. Кочин, Л. Л. Полосин, В. Н. Семёнов. . Аналоговые телевизионные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2003 (2)	
Итого по разделу 5		10
Раздел 6. Устройства воспроизведения телевизионных изображений.		
Критерии качества при воспроизведении ТВ-изображения	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (13)	8
Итого по разделу 6		8
Раздел 7. Системы цветного телевидения.		
Преобразование	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.	5

сигналов аналоговых систем цветного ТВ	Устинова, 2013 (6) Л. Б. Кочин, Л. Л. Полосин, В. Н. Семёнов. . Аналоговые телевизионные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2003 (5)	
Итого по разделу 7		5
Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть.		
Режимы СНЧ	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (7, 10)	8
Итого по разделу 8		8
Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений.		
Хранение изображений на твердотельных носителях	Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (1) Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (12)	5
Итого по разделу 9		5
Раздел 10. Перспективы развития телевидения.		
Этапы перехода к ЦТВ	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (14) В. Е. Джакония, А. А. Гоголь, Я. В. Друзин. . Телевидение: М.: Радио и связь, 2003 (5) А. А. Гоголь, М. О. Колбанев, Л. Л. Полосин. . Цифровые инфокоммуникационные системы и измерения: СПб.: ГОУВПО СПбГУТ, 2006 (1)	4
Итого по разделу 10		4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы для текущего контроля

1. Почему ТВ-вещание возможно только в диапазоне УКВ?
2. Какая из перечисленных величин не относится к фотометрическим?
3. В каких единицах измеряется сила света?
4. Чему равен формат кадра в аналоговом телевидении?
5. В каких пределах находится фокусное расстояние широкоугольных объективов?
6. Какое свойство зрения характеризует критическая частота мельканий?
7. Как зависит освещенность датчика ТВС от относительного отверстия объектива?
8. Какова единица измерения пространственной частоты в телевидении?
9. Каково математическое выражение закона Вебера-Фехнера?
10. Как связаны между собой поток излучения и световой поток?
11. Какая из колориметрических систем не является аддитивной?
12. Какая из ТВ-трубок не имеет нити накала?
13. Какой из ТВ-датчиков основан на внешнем фотоэффекте?
14. Какие из ТВ-датчиков относятся к твердотельным?
15. В какой области спектра находится максимум чувствительности ПЗС-датчиков?
16. К какому классу относится колориметрическая система CIELUV?
17. Какой из элементов ТВ-сигнала имеет наименьшую длительность?
18. Каково отношение размаха сигнала яркости к размаху полного ТВ-сигнала?
19. Какая из систем цветного телевидения используется в нашей стране?
20. Какой способ модуляции цветовой поднесущей использован в системе SECAM?
21. Для чего служит "вспышка" в составе композитного сигнала PAL?
22. Какой способ модуляции цветовой поднесущей использован в системе NTSC?
23. Для чего предназначены фильтры предискажений в системе SECAM?
24. Какова доля "зеленого" компонента в составе сигнала яркости?
25. Каково назначение линии задержки в канале яркости кодера PAL?
26. Чем обусловлена необходимость передачи сигнала яркости в системах цветного ТВ?
27. Какой аналоговый сигнал обеспечивает синхронизацию на телецентрах?
28. Какая из конструкций антенн применяется в телепередатчиках метрового диапазона?
29. Какие из приемных ТВ-антенн наиболее широко распространены?
30. Какова стандартная полоса частот телепередатчика?
31. Какой вид модуляции используется в канале изображения телепередатчика?
32. Какой вид модуляции используется в канале звука телепередатчика?
33. Для чего используется восстановление постоянной составляющей в телевидении?
34. Что улучшает апертурный корректор?
35. Чему равно число строк европейского стандарта аналогового телевидения?
36. Какова длительность активной части строки в аналоговом телевидении стандарта 625/50/2?
37. Какой из видов развертки используется в вещательном телевидении?
38. При каком способе синхронизации удаленные телекамеры управляются от сигнала из телецентра?
39. Какое из свойств присуще спектру телевизионного сигнала?
40. Какой метод часто используют для повышения надежности аппаратуры телецентра?
41. Почему телепередатчики не работают на смежных телевизионных каналах?

42. Какую форму имеет АЧХ усилителя промежуточной частоты изображения?
43. Какую функцию выполняет селектор синхроимпульсов в телевизоре?
44. В чем различие между видеоконтрольным устройством и телевизором?
45. К какому классу искажений в телевидении относятся эхо-сигналы?
46. В чем причина появления тянущихся продолжений ("тянучки") на изображении?
47. Какую роль играет режекторный фильтр в декодере PAL?
48. В каком из ТВ-устройств используются балансные амплитудные модуляторы?
49. Какая орбита используется для телевизионных ИСЗ?
50. Каково основное назначение телевизионного микшера?

Вопросы/задания по темам ПЗ

Отчет по практическому заданию представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов.

Контрольная работа

На контрольной работе студенту предлагается ответить на 2 вопроса из перечня вопросов изученных тем.

КР считается выполненной при наличии правильных ответов на предложенные вопросы.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Этапы развития и совершенствования ТВ-систем
2. Общие физические принципы телевидения
3. Обобщенная структурная схема ТВС
4. Зрительная система человека и ее свойства
5. Объекты ТВ-наблюдения, их классификация и характеристики
6. Основные фотометрические величины и связь между ними
7. Оптические системы ТВС, aberrации оптических систем
8. Классификация ТВ-систем
9. Устройство и принцип действия диссектора
10. Конструкция и принцип действия видикона
11. Принцип действия ПЗС-датчиков ТВ-сигнала
12. Параметры и характеристики датчиков ТВ-сигнала
13. Виды развертки ТВ-изображения
14. Параметры идеальной построчной развертки
15. Параметры реальной построчной и чересстрочной разверток
16. Составляющие ПТВС
17. Спектр ПТВС
18. Искажения в ТВС
19. Принцип противошумовой коррекции
20. Апертурные искажения и их коррекция
21. Гамма-коррекция
22. Совместимые системы цветного телевидения
23. Принципы построения спутниковых ТВС
24. Принципы записи и хранения телевизионных изображений

Дифференцированный зачет

Допуск к дифференцированному зачету осуществляется при выполненной контрольной работе. На зачете студенту предлагается тест из 10 вопросов. Если даны правильные ответы на 6 вопросов выставляется оценка «удовлетворительно», если даны правильные ответы на 8 вопросов выставляется оценка «хорошо» Если даны правильные ответы на 10 вопросов выставляется оценка «отлично».

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-1.4	ПК-1.8	
5	9	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	5	1	1	0	4	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 2. Физические основы телевидения.	16	6	2	4	10	10	10	Вопросы/задания по темам ПЗ
5	9	Раздел 3. Основы телевизионной передачи изображений.	14	6	2	4	8	10	10	Вопросы/задания по темам ПЗ
5	9	Раздел 4. Датчики телевизионного сигнала.	18	6	2	4	12	10	10	Вопросы/задания по темам ПЗ
5	9	Раздел 5. Формирование телевизионного сигнала.	12	2	2	0	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 6. Устройства воспроизведения телевизионных изображений.	10	2	2	0	8	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 7. Системы цветного телевидения.	11	6	2	4	5	10	10	Вопросы/задания по темам ПЗ
5	9	Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть.	10	2	2	0	8	10	10	Контрольная работа
5	9	Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений.	6	1	1	0	5	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 10. Перспективы развития телевидения.	6	2	1	1	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 9 семестр			108	34	17	17	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ОСНОВЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

ПК-1.4 - Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Из приведенного списка выберите только те устройства, которые входят в структурную схему радиоканала телевизора:

1. Видеодетектор
2. Смеситель
3. Система АРУ
4. Усилитель НЧ
5. Декодер
6. Селектор синхроимпульсов
7. Гетеродин

№ 2 Прочитайте текст и установите последовательность

Перечислите последовательность операций обработки сигнала изображения в телевизионном приемнике.

1. Увеличение амплитуды компонентных сигналов цветности
2. Формирование строчных и кадровых синхроимпульсов
3. Выделение огибающей
4. Усиление радиосигнала
5. Декодирование композитного видеосигнала
6. Разделение сигналов видео и звука

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

Перечислите последовательность длительностей составляющих ПТВС по мере убывания:

1. КСИ
2. ССИ
3. СГП
4. Врезка
5. Длительность строки

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой вид модуляции используется для сигнала изображения в аналоговом телевидении?

1. Частотная
2. Фазовая
3. Однополосная
4. Комбинированная

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой аналоговый сигнал обеспечивает синхронизацию аппаратуры на телецентрах?

1. ССЦ
2. СДЦ

3. КСС
4. СГИ
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какова стандартная полоса частот в телепередатчиках?
1. 0,12 МГц
 2. 38 МГц
 3. 8 МГц
 4. 6,5 МГц
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Для чего в состав телевизионного сигнала вводят уравнивающие импульсы ?
1. Для уравнивания частоты строк и полей
 2. Для уравнивания длительности полей
 3. Для повышения стабильности системы синхронизации
 4. Для повышения четкости изображения
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие виды развертки применяются в вещательном телевидении?
1. Чересстрочная
 2. Построчная
 3. Детерминированная
 4. Нелинейная
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из перечисленных величин относятся к фотометрическим?
1. яркость
 2. контрастность
 3. сила света
 4. освещенность
- № 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Перечислите причины, по которым в телевизионном вещании используется диапазон ультракоротких волн.
- № 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Объясните, как влияет изменение АЧХ радиоканала телевизора в области нижних частот на качество воспроизведения изображения.
- № 12 Прочитайте текст и установите соответствие
Какие датчики ТВ-сигнала из предложенного перечня реализуют принцип накопления?
1. КМОП-датчик
 2. Диссектор
 3. Пломбикон
 4. ПЗС-матрица
 5. Харпикон

ПК-1.8 - Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

- № 1 Прочитайте текст и установите соответствие
В каких единицах измеряется пространственная частота в телевидении?
1. Гц
 2. Твл
 3. Эсл
 4. Лин
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В чем заключается принцип двойной совместимости в телевидении?
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие
Среди перечисленных датчиков ТВ-сигнала назовите приборы с внешним фотоэффектом:
1. Видикон
 2. Халникон
 3. CCD
 4. Диссектор
 5. CMOS
- № 4 Прочитайте текст и установите последовательность
Перечислите последовательность операций обработки ТВ-сигнала при противошумовой коррекции:
1. Ограничение спектра сигнала в области ВЧ
 2. Ограничение амплитуды сигнала
 3. Увеличение амплитуды в области ВЧ
 4. Широкополосное усиление сигнала
 5. Сокращение длительности сигнала
- № 5 Прочитайте текст и установите последовательность
Укажите правильную последовательность расположения блоков структурной схемы кодера SEKAM
1. Сумматор
 2. Кодировочная матрица
 3. Антикеш-фильтр
 4. Фильтр НЧ-предыскажений
 5. НЧ-фильтр
 6. Частотный модулятор
 7. Амплитудный модулятор
 8. Коммутатор
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой функциональный блок в схеме телевизора предназначен для разделения синхроимпульсов?
1. схема привязки
 2. селектор синхроимпульсов
 3. селектор каналов

4. видеодетектор
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
В каких случаях применяются телеобъективы?
1. при большой освещенности объекта
 2. при съемке в небольшом помещении
 3. при съемке удаленного объекта
 4. при съемке ночью
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
В какой системе цветного телевидения используется ЧМ-модулятор в блоке цветности?
1. SECAM
 2. NTSC
 3. PAL
 4. N-PAL
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какова роль апертурного корректора в схеме телевизора?
1. увеличивает контрастность
 2. повышает четкость
 3. обеспечивает насыщенность цветов
 4. увеличивает разрешающую способность
- № 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Перечислите возможные уровни восприятия изображений реальных объектов и какой уровень реализован в вещательном телевидении?
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие устройства цветного телевизора обеспечивает баланс белого?
1. Схема АРУ
 2. Декодер цветности
 3. Селектор синхроимпульсов
 4. Декодирующая матрица
- № 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из перечисленных программных средств пригодны для проектирования телевизионных устройств?
1. Компас
 2. Proteus
 3. Photoshop
 4. WinRAR