

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.04.01 Радиотехника

год набора группы: 2024

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:

ПСК-1.1 — способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
ПСК-1.4 — способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПСК-1.6 — способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПСК-1.8 — способность проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.1

знания:

Знание теории и методов исследования и обработки результатов;

умения:

Умение применять теорию и методы исследования при постановке задач в области телевидения;

навыки:

Навык автоматизированной обработки результатов исследования.

ПСК-1.4

знания:

Знание теории и методов проведения эксперимента;

умения:

Умение проводить экспериментальные исследования в области телевидения;

навыки:

Навык использования современных компьютерных средств при проведении экспериментальных исследований в области телевидения.

ПСК-1.6

знания:

Знание теории и методов анализа источников информации;

умения:

Умение осуществлять информационно-патентный поиск;

навыки:

Навык применения современных поисковых систем.

ПСК-1.8

знания:

Знание теории и методов проектирования телевизионных систем и устройств;

умения:

Умение применять теорию и методы при проектировании телевизионных систем и устройств;

навыки:

Навык работы с компьютерными системами 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		ПСК-1.1	ПСК-1.4	ПСК-1.6	ПСК-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	4	8	8	8	8
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. Световые энергетические 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.	12	2	2	10	10	10	10	12
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.	10	2	2	8	10	8	10	12
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 видеоканала и плембиона. 4.3. Твердотельные датчики ТВ сигнала на приборах с переносом заряда (ППЗ). Устройство, принцип работы и характеристики фоточувствительных линеек и матриц ППЗ.	14	2	2	12	10	12	10	12
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. Противощумовая коррекция. 5.3. Апертурные искажения и их коррекция. Дифференциальный апертурный корректор. 5.4. Коррекция нелинейных искажений. Схемы гамма-корректоров.	12	2	2	10	10	14	12	14
5	9	Раздел 6. Устройства воспроизведения телевизионных изображений. 6.1. 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.	12	2	2	10	10	8	10	6
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.	12	2	2	10	12	14	12	12
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.	14	2	2	12	10	8	10	8
5	9	Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений. 9.1. Принципы записи телевизионных изображений на магнитные носители. Структурная схема видеоманитрона. 9.2. Принципы записи видеоизображений на оптические носители. Устройство и принцип действия оптического видеопроигрывателя. 9.3. Аналого-цифровое преобразование видеoinформации. Запись и хранение изображений на цифровых носителях информации.	9	1	1	8	10	10	10	8
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.	8	1	1	7	10	8	8	8
Всего за 9 семестр			108	17	17	91	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	100	100

3.2. 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	10
7	Раздел 7. Системы цветного телевидения.	Преобразование сигналов аналоговых систем цветного ТВ	10
8	Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть.	Режимы СНЧ	12
9	Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений.	Хранение изображений на твердотельных носителях	8
10	Раздел 10. Перспективы развития телевидения.	Этапы перехода к ЦТВ	7
Всего за 9 семестр			91

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	ТекК	ТекК	ТекК	ДР	ТекК	ТекК, Контр.Р.	ТекК	ДР	ТекК	ТекК	ТекК	ТекК	ТекК	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

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

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

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. Умбиталиев, 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:

не требуется.

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. 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*:

ПСК-1.1 способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;

ПСК-1.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПСК-1.6 способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;

ПСК-1.8 способность 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;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 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. Умбталиев, 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)	10
Итого по разделу 6		10
Раздел 7. Системы цветного телевидения.		
Преобразование сигналов	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (6)	10

аналоговых систем цветного ТВ	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		10
Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть.		
Режимы СНЧ	Л. Б. Кочин. . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (7, 10)	12
Итого по разделу 8		12
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)	8
Итого по разделу 9		8
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)	7
Итого по разделу 10		7

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- 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 синхримпульсов 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?

Контрольная работа

На КР 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, абберрации 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		ПСК-1.1	ПСК-1.4	ПСК-1.6	ПСК-1.8	
5	9	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	5	1	1	4	8	8	8	8	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 2. Физические основы телевидения.	12	2	2	10	10	10	10	12	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 3. Основы телевизионной передачи изображений.	10	2	2	8	10	8	10	12	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 4. Датчики телевизионного сигнала.	14	2	2	12	10	12	10	12	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 5. Формирование телевизионного сигнала.	12	2	2	10	10	14	12	14	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 6. Устройства воспроизведения телевизионных изображений.	12	2	2	10	10	8	10	6	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 7. Системы цветного телевидения.	12	2	2	10	12	14	12	12	Вопросы для текущего контроля, Контрольная работа
5	9	Раздел 8. Телевизионная распределительная сеть.	14	2	2	12	10	8	10	8	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 9. Запись, хранение и воспроизведение телевизионных изображений.	9	1	1	8	10	10	10	8	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 10. Перспективы развития телевидения.	8	1	1	7	10	8	8	8	Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 9 семестр			108	17	17	91	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	100	100	

Критерии оценивания

ПСК-1.1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 В кодере NTSC линии задержки предназначены для _____
- № 2 В телепередатчиках метрового диапазона применяется _____ антенна
- № 3 Телевизионные спутники-ретрансляторы располагаются на _____ орбите
- № 4 Перечислите известные вам твердотельные датчики ТВ-сигнала
- № 5 Как искажается изображение при спаде АЧХ радиоканала телевизора в области верхних частот
- № 6 В чем на ваш взгляд главное преимущество трансформаторов
- № 7 Для чего в состав телевизионного сигнала вводят врезки
- № 8 В чем состоит принцип матрицирования в цветном телевидении?
- № 9 Почему наземное телевизионное вещание возможно только в пределах прямой видимости между передающей и приемной антеннами?
- № 10 Как, имея величину потока излучения, рассчитать значение светового потока?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Почему телепередатчики не работают на смежных телевизионных каналах?
- для экономии электроэнергии
- для обеспечения электромагнитной совместимости**
- для увеличения числа программ
- для экономии частотного ресурса
- для улучшения качества телепередач
- № 2 Какая из перечисленных величин полученная при исследовании качества ТВ-изображения не относится к фотометрическим?
- яркость
- контрастность**
- сила света
- освещенность
- световой поток
- № 3 Почему в телевидении выбран формат кадра 4/3?
- чтобы уменьшить кадровую частоту
- чтобы сократить потери на обратный ход развертки
- для повышения четкости по вертикали
- из-за особенностей зрения человека**
- для сокращения длительности строки
- № 4 В каких единицах измеряют пространственную частоту в телевидении?
- Герц
- секунда
- твл**
- эсл
- dpi
- № 5 К какому классу искажений относятся эхо-сигналы?
- фазовые**
- амплитудные

- амплитудно-частотные
- дифференциально-амплитудные
- дифференциально-фазовые
- № 6 При каком способе синхронизации удаленные телекамеры управляются от сигнала из телецентра?
- автономная синхронизация
- синхронизация приемников
- синхронизация датчиков
- строчная синхронизация
- синхронизация от кварцевого генератора
- № 7 Какой вид модуляции используется в канале звука телепередатчика?
- ЧМ
- АМ
- ФИМ
- ИКМ
- ВИМ
- № 8 Почему необходимо передавать сигнал яркости в системах цветного телевидения?
- чтобы улучшить четкость изображения
- чтобы повысить насыщенность цветов
- чтобы уменьшить искажения
- чтобы обеспечить совместимость
- чтобы снизить заметность муаров
- № 9 Сколько фильтров коррекции предискажений входит в декодер SECAM
- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- № 10 Какова длительность активной части строки в аналоговом телевидении стандарта 625/50/2?
- 52 мкс
- 80 мс
- 64 мкс
- 46 мкс
- 20 мс

ПСК-1.4

Вопросы открытого типа:

- № 1 Почему в система NTSC и PAL одна цветовая поднесущая, а в системе SECAM их две?
- № 2 В телепередатчиках метрового диапазона применяется _____ антенна
- № 3 Какие свойства присущи спектру полного телевизионного сигнала?

- № 4 Микшер осуществляет _____ сигналов от нескольких телекамер
- № 5 Как искажается изображение при наличии неравномерности АЧХ радиоканала телевизора?
- № 6 Перечислите основные устройства, входящие в состав кодера PAL
- № 7 Для чего в состав телевизионного сигнала вводят уравнивающие импульсы?
- № 8 По каким признакам осуществляется селекция строчных и кадровых синхроимпульсов?
- № 9 Каково назначение гамма-корректора в телевидении?
- № 10 В чем основное преимущество датчиков ТВ-сигнала с накоплением заряда?
Вопросы закрытого типа:
- № 1 Какая фотометрическая величина представляет собой вторую производную от энергии излучения?
- световой поток
- яркость**
- освещенность
- сила света
- поток излучения
- № 2 В каких пределах находится фокусное расстояние телеобъективов?
- 1...10 мм
- 10...20 мм
- 20...40 мм
- 40...80 мм
- 80...100 мм**
- № 3 Какова критическая частота мельканий?
- менее 10 Гц
- 45 Гц**
- 20 Гц
- 20 кГц
- 100 Гц
- № 4 Какие процессы обеспечивают преобразование двумерного оптического изображения в одномерный электрический сигнал?
- свертка
- корреляция
- развертка**
- фотоэффект**
- люминесценция
- инжекция
- № 5 К какому классу искажений относятся тянущиеся продолжения?
- фазовые
- амплитудные
- амплитудно-частотные**
- дифференциально-амплитудные
- дифференциально-фазовые

- № 6 Какой из перечисленных компонентов полного телевизионного сигнала имеет наименьшую длительность?
- импульс синхронизации полей
- уравнивающий импульс
- врезка
- строчный синхроимпульс
- кадровый гасящий импульс
- № 7 Какой из перечисленных компонентов полного телевизионного цветного сигнала используется только в системе PAL?
- импульс синхронизации полей
- уравнивающий импульс
- врезка
- вспышка
- строчный синхроимпульс
- кадровый гасящий импульс
- № 8 Каково отношение размаха сигналов гашения и синхронизации к размаху полного телевизионного сигнала?
- 25...30%
- 0,5
- 10...20%
- 1:1
- 75%
- № 9 Какова доля "красного" компонента в составе сигнала яркости?
- 0,1
- 0,2
- 0,3
- 0,4
- 0,5
- № 10 Какова длительность активной части строки в аналоговом телевидении стандарта 625/50/2?
- 52 мкс
- 80 мс
- 64 мкс
- 46 мкс
- 20 мс

ПСК-1.6

Вопросы открытого типа:

- № 1 Какой принцип положен в основу проектирования систем цветного телевидения
- № 2 В телепередатчиках метрового диапазона применяется _____ антенна
- № 3 Телевизионные спутники-ретрансляторы располагаются на _____ орбите
- № 4 В телевидении наиболее широкое распространение нашла _____ развертка
- № 5 Как искажается изображение при спаде АЧХ радиоканала телевизора в области нижних частот

- № 6 В чем на ваш взгляд главное преимущество вариообъективов
- № 7 Для чего в состав телевизионного сигнала вводят уравнивающие импульсы
- № 8 Чем объясняется сложность обеспечения баланса белого в цветном телевидении?
- № 9 Почему наземное телевизионное вещание возможно только в пределах прямой видимости между передающей и приемной антеннами?
- № 10 Какой метод используют для повышения надежности аппаратуры телецентра?
Вопросы закрытого типа:
- № 1 Почему телевизионное вещание осуществляется только в диапазоне УКВ?
- из-за широкой полосы частот ТВ-передатчика
- вследствие большой мощности ТВ-передатчика
- для обеспечения максимальной площади покрытия ТВ-вещания
- для уменьшения затрат на ТВ-вещание
- № 2 Какая из перечисленных величин не относится к фотометрическим?
- яркость
- контрастность
- сила света
- освещенность
- световой поток
- № 3 Формат кадра в аналоговом телевидении равен...
- 2/3
- 1/5
- 16/7
- 4/3
- 4,3
- № 4 Какова единица измерения пространственной частоты в телевидении?
- Герц
- секунда
- твл
- эсл
- dpi
- № 5 Какой из перечисленных ТВ-датчиков основан на внешнем фотоэффекте
- ПЗС
- диссектор
- видикон
- КМОП-датчик
- плюмбикон
- № 6 Каково отношение размаха сигнала яркости к размаху полного ТВ-сигнала?
- 0,7
- 1/2
- 1,2
- 1/7

- 4/3
- № 7 Какой аналоговый сигнал обеспечивает синхронизацию аппаратуры на телецентрах?
- СЦЦ
- СДЦ
- КСС
- СГИ
- СИП
- № 8 Какова стандартная полоса частот в телепередатчиках
- 50 Гц
- 120 кГц
- 38 МГц
- 8 МГц
- 6,5 МГц
- № 9 Что улучшает апертурный корректор
- контрастность
- яркость
- четкость
- насыщенность цветов
- правильность передачи градаций
- № 10 Какова длительность строки в аналоговом телевидении стандарта 625/50/2?
- 52 мкс
- 80 мс
- 64 мкс
- 46 мкс
- 20 мс

ПСК-1.8

Вопросы открытого типа:

- № 1 Производная от светового потока это _____
- № 2 Сигнал от приемной антенны в телевизоре поступает _____
- № 3 Из каких основных блоков состоит декодер цветности системы NTSC?
- № 4 Перечислите преимущества чересстрочной развертки по сравнению с построчной?
- № 5 Какие современные устройства применяются в схеме радиоканала телевизора для создания АЧХ требуемой формы?
- № 6 Нарисуйте структурную схему противозумового корректора
- № 7 Какое устройство служит для выделения кадровых синхроимпульсов из полного телевизионного сигнала?
- № 8 Какой блок в схеме цветного телевизора обеспечивает баланс белого
- № 9 Рассчитайте, на какой частоте должен работать гетеродин конвертера спутниковой приемной установки, если известно, что настройка нижняя?
- № 10 В чем идея, положенная в основу функционирования кадрового синхронизатора?

Вопросы закрытого типа:

- № 1 При проектировании какого функционального блока телевизора нужно учитывать длительность уравнивающих импульсов?
- схема АРУ
- селектор синхроимпульсов

- селектор каналов
- видеодетектор
- цепь ВПС
- № 2 Какого функционального блока нет в схеме черно-белого телевизора по сравнению с цветным?
- блока разверток
- декодера
- детектора
- блока питания
- блока синхронизации
- № 3 Преобразование двумерного изображения в одномерный электрический сигнал в телевидении осуществляется с помощью...
- фотоэффекта
- инжекции
- развертки
- свертки
- нарезки
- № 4 Какие компьютерные прикладные пакеты программ пригодны для проектирования телевизионных устройств?
- MS Office
- Компас
- Proteus
- Photoshop
- WinRAR
- № 5 В каких случаях применяются макрообъективы
- при большой освещенности объекта
- при съемке с увеличением
- при необходимости охвата большого пространства
- при съемке с малого расстояния
- при съемке ночью
- № 6 Какой модулятор применяется в схеме кодера PAL?
- фазовый
- квадратурный амплитудный
- амплитудный
- квадратурный фазовый
- квадратурный частотный
- импульсный
- № 7 В какой системе цветного телевидения необходим контроль ухода нулей дискриминаторов?
- SECAM

	NTSC
	PAL
	N-PAL
	M-NTSC
№ 8	Какова ширина полосы частот телепередатчика?
	50 Гц
	120 кГц
	38 МГц
	8 МГц
№ 9	Какова роль апертурного корректора в схеме телевизора?
	увеличивает контрастность
	снижает яркость
	повышает четкость
	обеспечивает насыщенность цветов
№ 10	улучшает передачу градаций яркости
	От чего зависит структура спектра видеосигнала?
	от характера изображения
	от параметров развертки
	зависит только на высоких частотах
	зависит только при передаче цветного изображения