**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, науки и молодежи**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение республики Крым**

**СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**РАДИОЭЛЕКТРОНики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании ЦМК №  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Председатель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Г. Мелихова |  | УТВЕРЖДЕНО  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И.Полякова «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |

**Задания**

**для домашней контрольной работы и методические указания по их выполнению**

для студентов заочной формы обучения

по МДК02.03 «Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей кабельного телевидения»

Специальность: «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»

Разработал преподаватель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Китаев И.В.

(ФИО преподавателя)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г

Симферополь, 2017 г

## 

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие требования к выполнению контрольной работы 3

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ 5

3. Примерные вопросы к зачету 13

Рекомендуемая литература 14

# 1. Общие требования к выполнению контрольной работы

Домашняя контрольная работа (ДКР) состоит из пяти заданий, в каждом задании по десять вариантов. Студент должен выполнить все пять заданий своего варианта. Вариант определяется по последней цифре штфра студента. Решение задач должно сопровождаться краткими, обоснованными пояснениями.

**Оформление контрольной работы**

Контрольная работа должна быть написана разборчивым почерком в ученической тетради с пронумерованными страницами или выполнена с использованием компьютерной техники в соответствии с требованиями.

Для замечаний и поправок преподавателя оставляются поля в 3 - 4 см и не менее одной чистой страницы для рецензии.

Ответы на теоретические вопросы следует начинать с номера и полного названия вопроса. Необходимо употреблять только общепринятые сокращения слов, математические и другие символы, правильно оформлять список используемой литературы с указанием фамилии автора, название источника, издательства, года издания.

Завершается контрольная работа реквизитами: подпись учащегося и дата выполнения работы.

На обложку контрольной работы выполненной в ученической тетради наклеивается бланк установленного образца.

Домашняя контрольная работа, выполненные компьютерным способом, оформляется в соответствии с нижеуказанными требованиями.

Титульный лист оформляется в установленном порядке (Приложение 2).

Объем контрольной работы не более 20 страниц печатного текста формата А-4, шрифт Times New Roman, 14 пт; межстрочный интервал 1,5, выравнивание – по ширине. Все чертежи, графики, рисунки и таблицы должны быть подписаны. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу листа без точки в конце. Нумерация страниц начинается с 3-ей страницы (обложка и оглавление не нумеруются). Каждая страница работы оформляется со следующими полями: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 20 мм.

Список использованной литературы приводится в алфавитном порядке. Он должен содержать публикации последних лет, в том числе статьи, опубликованные по данной проблеме в технических журналах за последние 2-3 года.

Домашняя контрольная работа предоставляется специалистам заочного обучения до лабораторно-экзаменационной сессии в заранее установленные сроки в соответствие с графиком учебного процесса.

**Критерии оценки выполнения домашней контрольной работы**

Отметка «зачтено» выставляется при условии:

* работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, ответы на все теоретические вопросы даны полно, последовательно, в требуемых случаях иллюстрированы схемами, правильно употребляется научно - техническая терминология, ГОСТы, нормативы;
* задания выполнены правильно, ход решения пояснен;
* графические задания выполнены аккуратно в соответствии с ГОСТами. Работа аккуратно оформлена, приведен список использованной литературы. Работа может быть зачтена, если она содержит единичные несущественные ошибки:
* описки, не искажающие сути ответа на теоретические вопросы;
* неточности, допущенные при ответе на теоретические вопросы;
* отсутствие выводов в процессе освещения вопросов, решения задач;
* линии чертежа выполнены не в соответствии с ЕСКД;
* нанесение размеров выполнено не в соответствии с ЕСКД;

- арифметические ошибки, в решении задач, не приводящие к абсурдному результату и т.п.

Отметка «не зачтено» выставляется, если работа выполнена не в полном объеме или содержит следующие существенные ошибки:

- не раскрыто основное содержание вопросов задания;

* ответы на теоретические вопросы полностью переписаны из учебной литературы без адаптации к контрольному заданию;
* отдельные вопросы к работе освещены не в соответствии с вариантом задания;
* неправильно употребляются научно - техническая терминология, ГОСТы, нормативы, единица измерения;
* для решения заданий неправильно выбрана формула;

- схемы выполнены не в полном объеме, с нарушением требований ЕСКД.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

**Вариант №1**

1. Охарактеризовать методы частотного планирования (ЧП) для трансляции ТВ-сигналов;

2. Охарактеризовать технические требования к выбору рабочих частотпри ретрансляции телепрограмм через СКТ и практические рекомендации по выбору оборудования;

3. Принципы построения систем кабельного телевидения;

4. Какие способы построения СКТВ на коаксиальном кабеле используются на практике;

5. Определить, каким может быть максимальное звуковое давление в студии, возникающее при звучании речи диктора. Уровень проникающего шума равен 22 дБ.

**Вариант №2**

1. Назовите принципы построения систем кабельного телевидения;

2. Пояснить особенности древовидной структуры построения СКТВ;

3. Пояснить особенности домовой распределительной сети типа «звезда»;

4. Конструктивные особенности СКТ на основе ВОЛС;

5. Определите динамический диапазон сигнала в канале и допустимое напряжение шума. Максимальное напряжение сигнала ЭКЗВ высшего класса качества равно 1,5 В, минимальное напряжение равно 8,2 мВ.

**Вариант №3**

1. Основные принципы работы источников и приемников оп­тического излучения;

2. Какие способы модуляции находят применение в распределительных се­тях СКТ, использующих ВОЛС?;

3. Основные группы ВОК;

4. По каким видам классификации подразделяют ВОК?;

5. Динамический диапазон сигнала в ЭКЗВ высшего класса качества равен 40 дБ, максимальное напряжение в канале равно 5,5 В. Определите допустимое напряжение шума в ЭКЗВ.

**Вариант №4**

1. Как подразделяются ВОК по типу прокладки?;

2. Основные конструктивные элементы ВОК;  
3. Основные конструктивные элементы ВОК марки СЛ-50, ОЗКГ-1, ОК-8;  
4. Принцип действия волоконных световодов.

5. Максимальное напряжение сигнала ЭКЗВ высшего класса качества равно 1,55 В, минимальное напряжение равно 8,7 мВ. Определите динамический диапазон сигнала в канале и допустимое напряжение шума.

**Вариант №5**

1. Основные конструктивные элементы ВОК марки ОКЛСт, ОКЛ-01, ОКЛК;  
2. Что такое апертурный угол?  
3. Определение числовой апертуры.  
4. Типы скруток оптических модулей

5. Источник звука создает в телевизионной студии максимальное звуковое давление 5,1 Па; минимальное звуковое давление, создаваемое этим источником, равно 0,ОЗПа. Рассчитайте динамический диапазон источника сигнала. Какой источник звука может создавать такой динамический диапазон?

**Вариант №6**

1. Каких классов бывают ГС;

2. По техническим характеристикам ГС подразделяются на три категории - охарактеризовать;

3. По каким критериям оператор определяет категорию ГС;

4. Перечислить виды контрольных измерений для определения места установки спутниковых антенн;

5. Определить допустимое напряжение шума в ЭКЗВ. Динамический диапазон сигнала в ЭКЗВ высшего класса качества равен 40 дБ, максимальное напряжение в канале равно 5,5 В.

**Вариант №7**

1. Перечислить организационно-технические мероприятия для создания по выбору оборудования телевизионного канала малой телестудии.

2. Какое в себя включает оборудование телестудии.

3. Перечислить технические требования и практические рекомендациями по организации предоставления широкополосных служб и услуг СКТ;

4. Технология VoIP

5. Определите, каким может быть максимальное звуковое давление в студии, возникающее при звучании симфонического оркестра, если уровень проникающего в студию шума равен 25 дБ.

**Вариант №8**

1. Система звукового вещания;

2. Принципы построения сети распределения программ звукового вещания;

3. Особенности организации радиовещания в различных диапазо­нах волн;

4. Каким бывает равномерное распределение радиовещательных станций по территории;

5. Динамический диапазон сигнала в ЭКЗВ равен 40дБ, напряжение шума в канале равно 20 мВ. Определите максимальное напряжение в электрическом канале звукового вещания первого класса качества.

**Вариант №9**

1. Каким образом регламентируется работа систем радиовещания в миро­вой практике

2. Что называют зоной обслуживания радиовещательного передатчика и как определяются границы;

3. Синхронное радиовещание и его типы;

4. Преимущества и недостатки синхронного радиовещания

5. Определить динамический диапазон сигнала в канале и допустимое напряжение шума. Максимальное напряжение сигнала ЭКЗВ высшего класса качества равно 1,55 В, минимальное напряжение равно 8,7 мВ.

**Вариант №10**

1. Что называют системой стереофонического радиовещания.

2. Требования к системам стереофонического радиовещания

3. Способы организации стереовещания.

4. Пояснить работу структурной схемы системы с пилот-тоном

5. Максимальное напряжение в электрическом канале звукового вещания равно 5,5 В напряжение шума 14,2 мВ. Определите минимально допустимое напряжение сигнала в ЭКЗВ первого класса качества и динамический диапазон канала.

**Вариант №11**

1. Пояснить работу структурной схемы системы с полярной модуляцией.

2. С какой целью производится подавление уровня поднесущей частоты в системе с полярной модуляцией?.

3. Для чего служит стереомодулятор?

4. Структурная схема стереомодулятора.

5. Определить максимальное напряжение в электрическом канале звукового вещания первого класса качества. Динамический диапазон сигнала в ЭКЗВ равен 40дБ, напряжение шума в канале равно 20 мВ.

**Вариант №12**

1. Какой применяется метод уплотнения сигнала. в системе «Эврика-147».

2. Как обеспечивается синхронизация приемника в системе «Эврика-147».

3. Охарактеризуйте этапы обработки сигнала ЦРВ в передающей части системы «Эврика-147»

4. Чем отличаются режимы передачи друг от друга в системе «Эврика-147».

5. Определить максимальный динамический диапазон вещательного сигнала в помещении. Уровень проникающего в помещение шума равен 48 дБ, максимальное звуковое давление, развиваемое источником шума в этом помещении, равно 1,58 Па.

**Вариант №13**

1. Охарактеризуйте функции предварительной обработки пакетов в DVB.

2. Охарактеризуйте способ модуляция COFDM.

3. Охарактеризуйте алгоритмы прямого и обратного быстрого  
преобразования Фурье (БПФ и ОБПФ).

4. Формирование сигнала в системе DVB-T;

5. Определить минимально допустимое напряжение сигнала в ЭКЗВ высшего класса качества и динамический диапазон канала. Максимальное напряжение в электрическом канале звукового вещания равно 3,1 В, напряжение шума 5,52 мВ.

**Вариант №14**

1. Охарактеризовать основные принципы организации контроля качества ТВ вещания.

2. Перечислить основные типы измерительных сигналов системы непрерывного контроля работы ТВ тракта и дать их общую характеристику.

3. Каким способом осуществляется контроль диаграммы уровней и переходной характеристики ТВ тракта?,

4. В чем заключаются преимущества измерения переходной характеристики ТВ тракта с помощью синусквадратичного импульса?

5. Определить максимальное напряжение сигнала и допустимое напряжение шума в канале. Минимальное напряжение сигнала в электрическом канале звукового вещания второго класса качества равно 0,3 В, динамический диапазон канала 40 дБ.

**Вариант №15**

1. Охарактеризовать основные принципы организации контроля качества ТВ вещания.

2. Особенности измерения нелинейных характеристик ТВ тракта.

3. Как осуществляется контроль передачи сигналов цветности?;

4. В чем заключаются преимущества измерения переходной характеристики ТВ тракта с помощью синусквадратичного импульса?

5. Максимальное напряжение в электрическом канале звукового вещания равно 3,1 В, напряжение шума 5,52 мВ. Определите минимально допустимое напряжение сигнала в ЭКЗВ высшего класса качества и динамический диапазон канала.

**Вариант №16**

1. Что называют радиорелейными линиями. Классификации РРЛ.

2. Назовите группы РРЛ.

3. Что называется радиостволом?

4. Назовите способы предотвращения попадания части мощности сигнала, излучаемого передающей антенной, на вход приемной антенны.

5. Рассчитать динамический диапазон источника сигнала. Источник звука создает в телевизионной студии максимальное звуковое давление 5,1 Па; минимальное звуковое давление, создаваемое этим источником, равно 0,ОЗПа. Какой источник звука может создавать такой динамический диапазон?

**Вариант №17**

1. Назначение линейного кодирования и типы используемых линейных кодов

2. В каких линейных кодах используется чередование полярности импульсов

3. Каким способом можно избавится от появления постоянной составляющей при передаче последовательности импульсов?

4. Какая последовательность импульсов может привести к потере синхронизации?

5. Определить, каким может быть максимальное звуковое давление в студии, возникающее при звучании симфонического оркестра, если уровень проникающего в студию шума равен 25 дБ.

**Вариант №18**

1. Дать определение надежности, отказа, сбоя.

2. Основные показатели надежности для невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем, их физический смысл.

3. Методы расчета надежности. Когда и какой метод используется?

4. Особенности окончательного расчета надежности.

5. Уровень проникающего в помещение шума равен 48 дБ, максимальное звуковое давление, развиваемое источником шума в этом помещении, равно 1,58 Па. Определите максимальный динамический диапазон вещательного сигнала в помещении.

**Вариант №19**

1. Поправочные коэффициенты, используемые в окончательном расчете надежности.

2. Определение гарантийного срока службы изделия.

3. Общие методы повышения надежности на этапе проектирования.

4. Общие методы повышения надежности на этапе производства.

5. Рассчитать размах составляющих сигнала яркости систем цветного телевизионного вещания и построить в масштабе временную диаграмму этого сигнала позитивной полярности в интервале времени передачи одной строки для следующих условий:

- изображение объекта: три цветных вертикальных полосы, каждая шириной 0,2 ширины кадра - пурпурная, красная, белая и четыре цветных полосы желтого, черного, красного, синего цвета, каждая шириной 0,1 ширины кадра.

**Вариант №20**

1. Специальные методы повышения надежности.

2. Виды резервирования.

3. Произвести расчет показателей надежности аппаратуры.

4. Построить график зависимости P(t) и определить гарантийный срок службы изделия.

5. Минимальное напряжение сигнала в электрическом канале звукового вещания второго класса качества равно 0,3 В, динамический диапазон канала 40 дБ. Определите максимальное напряжение сигнала и допустимое напряжение шума в канале.

**Вариант №21**

1. Какие неисправности относятся к механическим и электрическим неисправностям. Как осуществляют поиск неисправностей.

2. Как проверить конденсаторы.

3. Как проверить диоды и транзисторы.

4. Какие способы применяют при поиске неисправностей РЭА.

5. Определить максимальный динамический диапазон вещательного сигнала , если уровень проникающего в помещение шума равен 45 дБ, максимальное звуковое давление, развиваемое источником сигнала в этом помещении, равно 1,58 Па.

# 3. Примерные вопросы к экзамену

1. Этапы развития СКТ.

2. Основные параметры для настройки и расчётов СКТ.

3. Основные параметры усилителей СКТ.

4. Линейные искажения ТВ сигнала.

5. Выбор рабочих частот для ретрансляции.

6. Резистивные элементы, аттенюаторы.

7. Трансформаторы и симметрирующие устройства.

8. Стандарты регламентирующие СКТ.

9. Разветвители. Фильтры, диплексоры, мультиплексоры.

10. Абонентские розетки и ответвители.

11. Оптические передатчики.

12. Оптические приёмники.

13. Оптические усилители. Оптические повторители.

14. Использование волнового мультиплексирования.

15. Оптические разветвители, соединители.

16. Архитектура волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

17. Антенные посты.

18. Виды головных станций и их категории.

19. Применение систем адресного кодирования.

20. Общие сведения и терминология.

21. Блок-схемы систем интерактивного телевидения.

22. Домашняя мультимедийная платформа. Абонентские терминалы.

23. Оборудование для формирования контента.

24. Виды широкополосных служб и услуг.

25. Анализ доступа к сети Интернет через СКТ.

26. Анализ доступа к телефонной сети через СКТ.

27. Кабельные модемы.

28. Доступ в Интернет с использованием стандарта DOCSIS

29. Доступ в Интернет с использованием альтернативных стандартов.

30. Способы формирования и кодирования видеосигнала.

31. Форматы видеоизображения.

32. Эффективность и качество сжатия видео.

33. Интерактивные видеосервисы VoD.

34. Способы доставки цифрового сигнала.

35. Системы IPTV.

# Рекомендуемая литература

Основная

1. Катунин Г.П., Мамчев Г.В., Папантонопуло В.Н., Шувалов В.П., Телекоммуникационные системы и сети. Учебное пособие - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
2. Карякин В.Л. Цифровое телевидение-М:СОЛОН-ПРЕСС, 2012

Дополнительная

1. Дворецкий И.М., Дриацкий И.Н. Цифровая передача сигналов звукового вещания – М.: Радио и связь, 1987.
2. Колосков А.С., Добронравов А.С., Стрельчук Е.Н. организация и планирование радиосвязи и радиовещания. – М.: Радио и связь, 1985.
3. Чайников Л.С., Кириченко Г.Б. Автоматизированный контроль и управление в сетях звукового и телевизионного вещания. К. ККЗ, 1995.
4. Ковалгин Ю.А. (ред.) Радиовещание и электроакустика – М. Радио и связь, 1998.
5. . Звуковоевещание: Справочник / Под ред. Ю.А. Ковалгина. - М.: Радио и связь 1993.**-**464 с.
6. Андреев А**.** Радиовещание сегодня // 625. ТВ информационно-технический жур­нал. - 1997. -№ 3. - С. 46-48.
7. Денин А., Кацнельсон Л.Система цифрового радиовещания «Эврика-147» // Ра­дио. - 1996. - № 8. - С. 30-32.
8. Выходец А.В, Коваленко В.И., Кохно М.Т. Звуковое и телевизионное вещание – М. Радио связь, 1987.
9. Орлов В.В., Фридман Е.М. Основы телевизионного вещания. М. Радио и связь, 1991.

Электронные ресурсы

1. edu – «Российское образование» Федеральный портал.

2. edu.ru – ресурсы потрала общего образования

3. school.edu.ru – Российский общеобразовательный портал

4. ed.gov – федеральное агентство по образованию РФ

5. mon.gov – Министерство образования и науки РФ

6. rost.ru/projects – национальный проект «Образование»

7. window.edu.ru – единое окно доступа к образовательным ресурсам

8. <http://znanium.com/bookread2.php?book=505732>