**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, науки и молодежи**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение республики Крым**

**СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**РАДИОЭЛЕКТРОНики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотренона заседании ЦМК № Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Мальфанов  |  | УТВЕРЖДЕНОПредседатель методсовета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И.Полякова «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Марченко Д.В.

 (ФИО преподавателя)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г

Симферополь, 2023 г

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие требования к выполнению контрольной работы 3

2. Контрольные задания 5

3. Примерные вопросы к экзамену 11

Рекомендуемая литература 13

# 1. Общие требования к выполнению контрольной работы

Домашняя контрольная работа (ДКР) состоит из пяти заданий, в каждом задании по 20 вариантов. Студент должен выполнить все пять заданий своего варианта. Вариант определяется по последней цифре шифра 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 TimesNewRoman, 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 частот при ретрансляции телепрограмм через СКТ и практические рекомендации по выбору оборудования;

3.Поясните принципы построения систем кабельного телевидения;

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

5.Приведите схему домовой распределительной сети подъезда с использованием делителей, поясните её работу.

**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. Приведите схему домовой распределительной сети подъезда с использованием направленных ответвителей, поясните её работу.

**Вариант №3**

1. Поясните 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. Приведите схему SMATV системы используемой в загородном коттедже, поясните её работу.

**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. Приведите схему СКТ с прямым усилением сигнала, поясните её работу.

**Вариант №5**

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

5. Приведите схему СКТ с конвертированием каналов, поясните её работу.

**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. Приведите схему гибридной СКТ, поясните её работу.

**Вариант №7**

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

2.Какое в себя включает оборудование телестудия?

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

4.Технология VoIP;

5. Приведите упрощённую схему сети типа MMDS, поясните её функционирование.

**Вариант №8**

1. 1. На какой несущей частоте работают ВОЛС?
2. Организация интерактивного телевидения;
3. Перечислите основные компоненты ВОЛС. Поясните их назначение;
4. Принципы кодирования MPEG – 2;
5. Приведите схемы направленных ответвителей, поясните их работу.

**Вариант №9**

1. Охарактеризуйте электромагнитный подход к пояснению процесса распространения света в ОВ;
2. Принципы кодирования MPEG – 4;
3. Охарактеризуйте несимметричную конструкцию разъёмного оптического соединителя;
4. Эффективность и качество сжатия видео;
5. Приведите схемы сплиттеров, поясните их работу.

**Вариант №10**

1. Способы формирования и кодирования видеосигнала;
2. Какие волокна имеют более высокую пропускную способность?
3. Форматы видеоизображения;
4. Принципы кодирования MPEG – 1;
5. Приведите схемы диплексеров, поясните их работу.

**Вариант №11**

1. Кабельные модемы;
2. На какие группы подразделяются многомодовые волокна?
3. Организация телефонной услуги через СКТ;
4. На какие группы делятся одномодовые волокна?
5. Приведите схему магистрального усилителя с обратным каналом, поясните её работу.

**Вариант №12**

1. Форматы цифрового ТВ вещания;
2. Поясните назначение передающих оптоэлектронных модулей;
3. Способы доставки цифрового сигнала;
4. Перечислите основные требования, которым должен удовлетворять источник излучения;
5. Приведите схему П-образного аттенюатора с цепью управления, поясните её работу.

**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. Приведите схему эфирного антенного поста, поясните её работу.

**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. Приведите схему спутникового антенного поста, поясните её работу.

**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. Приведите схему узла на базе оборудования АС1000 поясните её работу.

**Вариант №16**

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. Приведите древовидную схему домовой распределительной сети, поясните её работу.

**Вариант №17**

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. Приведите схему типа звезда домовой распределительной сети, поясните её работу.

**Вариант №18**

1. Какими способами ТВ программы доводятся до телезрителей?
2. Методы выбора частот для ретрансляции сигналов в СКТ;
3. В каких диапазонах радиоволн ведется ТВ вещание?
4. Устройства для построения СКТ на коаксиальных компонентах;
5. Приведите схему системы передачи DWDM, поясните её работу.

**Вариант №19**

1. Выбор рабочих частот для ретрансляции;
2. Резистивные элементы, аттенюаторы;
3. Трансформаторы и симметрирующие устройства;
4. Стандарты регламентирующие СКТ;
5. Приведите схему древовидной ВОЛС, поясните её работу.

**Вариант №20**

1. Антенные посты;
2. Виды головных станций и их категории;
3. Применение систем адресного кодирования;
4. Блок-схемы систем интерактивного телевидения;
5. Приведите схему ВОЛС типа звезда, поясните её работу.

# 3. Примерные вопросы к экзамену

1. Назовите единицы измерений в СКТ.
2. В чем заключаются конструктивные особенности СКТВ на основе ВОЛС?
3. Перечислите параметры для настройки и проверки СКТ.
4. Расскажите об основных принципах работы источников и приемников оптического излучения.
5. Перечислите параметры усилителей СКТ.
6. Какие способы модуляции находят применение в распределительных сетях СКТВ, использующих ВОЛС?
7. Охарактеризуйте виды искажений ТВ сигнала.
8. Какими способами ТВ программы доводятся до телезрителей?
9. Методы выбора частот для ретрансляции сигналов в СКТ.
10. В каких диапазонах радиоволн ведется ТВ вещание?
11. Устройства для построения СКТ на коаксиальных компонентах.
12. Назовите принципы построения систем кабельного телевидения.
13. Устройства для построения волоконно - оптических СКТ.
14. Перечислите преимущества ВОЛС.
15. Основные характеристики волоконно – оптических кабелей.
16. Чем обусловлена широкая полоса пропускания ОВ?
17. Волновое мультиплексирование.
18. Перечислите недостатки ВОЛС.
19. Оборудование и программное обеспечение для формирования контента интерактивного телевидения.
20. Назначение оптического передатчика.
21. Виды широкополосных служб и услуг.
22. Охарактеризуйте оптический повторитель.
23. Предоставление интернет - услуг через СКТ.
24. Назовите причины, которые делают применение оптических усилителей предпочтительнее повторителей.
25. Кабельные модемы.
26. На какие группы подразделяются многомодовые волокна?
27. Организация телефонной услуги через СКТ.
28. На какие группы делятся одномодовые волокна?
29. Способы формирования и кодирования видеосигнала.
30. Какие волокна имеют более высокую пропускную способность?
31. Форматы видеоизображения.
32. Перечислите наиболее используемые стандарты ОВ.
33. Принципы кодирования MPEG – 1.
34. Охарактеризуйте лучевой подход к пояснению процесса распространения света в ОВ.
35. Виды головных станций и их категории.
36. Какие кабели обладают наилучшей взрыво- и пожаробезопасностью?
37. Схемы и спецификации оборудования спутникового антенного поста.
38. На какой несущей частоте работают ВОЛС?
39. Организация интерактивного телевидения.
40. Перечислите основные компоненты ВОЛС. Поясните.
41. Принципы кодирования MPEG – 2.
42. Охарактеризуйте электромагнитный подход к пояснению процесса распространения света в ОВ.
43. Принципы кодирования MPEG – 4.
44. Охарактеризуйте несимметричную конструкцию разъёмного оптического соединителя.
45. Эффективность и качество сжатия видео.
46. Перечислите требования, предъявляемые к оптическим соединителям.
47. Форматы цифрового ТВ вещания.
48. Поясните назначение передающих оптоэлектронных модулей.
49. Способы доставки цифрового сигнала.
50. Перечислите основные требования, которым должен удовлетворять источник излучения.
51. Системы IPTV.
52. Поясните работу светоизлучающих диодов.
53. Поясните особенности древовидной структуры построения СКТВ.
54. В чём заключается отличия в работе лазерного диода от светодиода?
55. Перечислите основные преимущества использования ВОЛС по сравнению с коаксиальным кабелем.
56. Перечислите основные типы лазерных диодов.
57. Какие способы построения СКТВ на коаксиальном кабеле используются на практике?
58. Привести архитектуру «звезда» волоконно – оптических сетей СКТ.
59. Дайте общую характеристику типовому оборудованию СКТВ.
60. Привести архитектуру «кольцо» волоконно – оптических сетей СКТ.

# Рекомендуемая литература

 **Нормативные и нормативно-технические документы:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение , утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 812.

**Основные источники:**

1. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. - 208 с. (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104352-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072042 (дата обращения: 22.06.2020). – Режим доступа: по подписке
2. Максимов Н.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 464с. – (Среднее профессиональное образование). – Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: https://znanium.com/read?id=352328
3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.В. Назаров, В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.Н. Енгалычев; под ред. А.В. Назарова. – М.: КУРС, ИНФРА-М, 2020. – 360 с. . – (Среднее профессиональное образование). – Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <https://znanium.com/read?id=357913>
4. Кохно. М. Т. Основы радиосвязи, радиовещания и телевидения: учебное пособие / М. Т. Кохно; под редакцией А. В. Смирнова. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 272 с. — ISBN 978-5-9912-0428-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107632> (дата обращения: 01.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Дополнительные источники:**

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети [Текст]: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 224 с.
2. Системы кабельного телевидения З. А. Зима, И. А. Колпаков, А. Б. Романов, М. Ф. Тюхтин; под редакцией М. Ф. Тюхтина. — 2-е изд. — Москва: МГТУ им. Баумана, 2007. — 616 с. — ISBN 978-5-7038-3034-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https//e.lanbook.com/book/106488 (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр “Академия”, 2018. - 320 с.
4. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. [Текст] E / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб.: Питер, 2007.-672 с.: ил.
5. Батаев А.В. Операционные системы и среды [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В.Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Синицин. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 272 с.
6. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107194-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/999615
7. Гохберг Г.С. Информационные технологии [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 240 с.
8. Безруков, В. Н. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения : учебное пособие / В. Н. Безруков, В. Г. Балобанов ; под редакцией В. Н. Безрукова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 608 с. — ISBN 978-5-9912-0403-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111013 (дата обращения: 25.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.