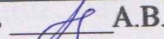



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Согласовано:
Цикловой комиссией
радиотехнических дисциплин
пр. № 3 от 11.11.2013 г.
Председатель  А.В.Борисов

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УР

 Т.В.Трусова
« 11 » 11 2013 г.

Экзаменационные вопросы

по дисциплине «Радиорелейные и оптические линии связи»
для группы 4-Р-1

1. Цели и задачи учебной дисциплины «Радиорелейные и оптические системы передачи».
2. Принципы радиорелейной связи.
3. Диапазоны радиочастот, используемые на РРЛ и ТРЛ.
4. Типы станций: оконечная (ОРС), узловая (УРС) и промежуточная (ПРС). Радиорелейный пролет и радиорелейный участок, сдвиг по частоте.
5. Система телеобслуживания (ТО), способы автоматического резервирования: постанционный и поучастковое. Каналы служебной связи.
6. Образование высокочастотного (ВЧ) ствола. Групповой сигнал ствола.
7. Структурная схема трехствольной РЛС, сравнение с одноствольной. Пропускная способность ствола.
8. Многоканальные системы передачи с частотным разделением каналов (ЧРК)
9. Принцип временного разделения каналов, методы канальной модуляции. Применение систем ВРК.
10. Цифровые системы передачи. Структурная схема цифрового ствола. Расчет качественных показателей ЦРРЛ.
11. Аппаратура РРЛ прямой видимости. Системы электроснабжения и электропитания РРЛ.
12. Экономическое обоснование оптимального выбора трассы. Построение продольных профилей пролетов и основные расчеты.
13. Условие «зигзагообразности». Выбор высоты подвеса антенн. Замирания, вызванные рассеянием электромагнитной энергии.
14. Определенные особенности антенн и антенно-фидерных трактов для различных диапазонов частот.
15. Основные типы антенн, их конструкции, принцип работы, особенности. Различные конструкции для установки антенн.

16. Проектные решения по станциям РРЛ прямой видимости.
17. Назначение антенных опор, их конструкция. Монтаж и демонтаж антенн на опоры.
18. Юстировка антенн. Профилактический осмотр АФТ. Вертикальные и горизонтальные участки АФТ.
19. План распределения рабочих частот между станциями РЛС и по диапазонам. Особенности диапазонов частот, влияние осадков.
20. Принцип работы и назначение преобразователя частоты. Основные параметры преобразователя частоты.
21. Аппаратура радиорелейных станций. Передатчики, приемники, антенны тропосферных радиорелейных станций.
22. Система спутниковой связи. Спутниковые службы радиосвязи. Разновидности спутниковых систем по принадлежности и назначению.
23. Составные части спутника. Разновидности земных станций в зависимости от назначения. Диапазоны частот, выделенные для систем спутниковой связи и вещания.
24. Основные параметры орбиты спутника. Зоны видимости со спутника и зоны обслуживания.
25. Высоты расположения спутников. Геометрические соотношения между геостационарным спутником и земным спутником.
26. Основные параметры диаграммы направленности антенны на спутнике, соответствующей зоне покрытия.
27. Определение диаметра сердцевины. Три типа оптических волокон: многомодовое волокно со ступенчатым профилем показателя преломления. Многомодовое волокно с градиентным профилем показателя преломления; одномодовое волокно со ступенчатым профилем показателя преломления.
28. Микроизгибы и макроизгибы. Конструкция кабеля: диаметр оптоволокну, силовые элементы. Виды старения кабеля.
29. Оптические характеристики, механические характеристики, волоконно-оптические модули. Типичные характеристики оптического волокна высокого качества.
30. Элемент, ответвляющий поток. Волоконно-оптический фильтр, изолятор, терминатор, коммутатор.
31. Сращивание оптических волокон. Потери, зависящие от поляризации; вносимые и возвратные потери. Оптические разъемы, неразъемное соединение волокон.
32. Основные рабочие параметры аттенюаторов, изоляторы, волоконно-оптические фильтры, оптические кроссы.
33. Структура светоизлучающего диода. Методы генерирования.
34. Назначение лазерных диодов, их типы. Методы генерирования. Одномодовые и многомодовые лазеры. Параметры лазера.
35. Рубиновый лазер. Режим насыщения, режим накачки. Конструкция и разновидности рубиновых лазеров. Принцип работы. Их характеристики.
36. Конструкция рубинового лазера.
37. Эффект призм.

37. Ячейка Керра. Принцип работы. Ячейка Керра, ее применение, назначение, структура.

38. Стандарты маркировки наружной кабельной прокладки. Глубина прокладки. Маркировка на трассе.

39. Вертикальные опоры. Пересечение железных дорог. Пересечение автомагистралей. Выбор трассы. Число и положение сростков оптических разъемов.

40. Измерения при внешней кабельной прокладке и приемо-сдаточные испытания.

Разработал преподаватель



Скорик О.В