

Методические указания предназначены для студентов следующих специальностей:

201000 «Многоканальные телекоммуникационные системы»,

071700 «Физика и техника оптической связи»,

200900 «Системы связи и системы коммутации»,

201800 «Защищённые системы связи», а так же для подготовки бакалавров и магистров по направлению 550400 «Телекоммуникации».

Содержание раздела достаточно объёмно и во избежание потерь времени при чтении лекций целесообразно графическое представление рисунков. Раздел состоит из:

- основ построения систем передачи синхронной цифровой иерархии SDH;
- основ построения волоконно-оптических систем передачи (ВОСП).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основы синхронных цифровых систем передачи.....	3
2. Группообразование в SDH.....	23
3. Основные элементы STM-1.....	27
4. Принципы размещения контейнеров и блоков STM-1.....	30
5. Указатели.....	45
5.1. Адресные схемы указателей.....	52
5.2. Выравнивание по указателю.....	56
6. Заголовки.....	60
6.1. Функции заголовков.....	60
6.2. Секционный заголовок SOH.....	61
6.3. Трактовые заголовки POH VC-3 и VC-4.....	63
6.4. Трактовый заголовок POH VC-1х и VC-2.....	65
7. Контроль и управление в СЦИ.....	68
7.1. Общий принцип обнаружения ошибок.....	68
7.2. Код ВР-N.....	68
7.3. Секции контроля.....	69
8. Цифровые волоконно-оптические системы передачи.....	73
8.1. Основы передачи информации по оптическим кабелям	73
8.2. Типы волоконных световодов и принцип их действия.....	73
8.3. Типы волн в световоде.....	75
8.4. Апертура волоконного световода, затухание, дисперсия	76
8.5. Многомодовые и одномодовые оптические волокна	78
8.6. Общие принципы построения ВОСП.....	81
8.7. Построение ЦВОСП.....	82
8.8. Методы уплотнения ЦВОЛС.....	83

8.9. Временное уплотнение	83
8.10. Пространственное уплотнение.....	84
8.11. Спектральное уплотнение.....	85
8.12. Компоненты системы WDM.....	87
8.13. Оптические усилители.....	90
8.14. Лазеры накачки.....	91
8.15. Передающие оптические модули.....	92
8.16. Приемные оптические модули.....	95
8.17. Нелинейные явления в оптическом волокне.....	97
8.18. Типы и параметры промышленных передающих и приёмных оптических модулей.....	99
8.19. Линейные коды ЦВОСП.....	101
8.20. Оптический ретранслятор.....	101
8.21. Полностью оптические регенераторы.....	102
8.22. Модуляторы оптической несущей.....	102
8.23. Эрбиевые ОУ	107
8.23.1. Накачка эрбиевого волокна в ОУ.....	108
8.23.2. Оптические усилители на основе активных волокон.....	108