

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «ЗабГУ»

\_\_\_\_\_ А.С. Иванов  
(подпись, ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Программа**  
**вступительных испытаний на направление**  
**подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные**  
**технологии и системы связи**

**Магистерская образовательная программа**  
**«Оптические системы, локации, связи и обработки**  
**информации»**

Чита  
2018

	Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Разработал	Член предметной экзаменационной комиссии, канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой физики и техники связи	Свешников Игорь Вадимович		
Согласовал	Председатель предметной экзаменационной комиссии канд. техн. наук, доцент, декан факультета технологии транспорта и связи	Лесков Андрей Вадимович		

Программа вступительного испытания разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённого приказом Минобрнауки России №174 от 06.03.2015г.

Вступительное испытание проводится в виде междисциплинарного экзамена по дисциплинам, изучаемым при освоении образовательной программы бакалавриата данного направления подготовки.

1. Экономика отрасли инфокоммуникаций.
2. Общая теория связи.
3. Схемотехника телекоммуникационных устройств.
4. Цифровая обработка сигналов.
5. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.
6. Технологии глобальных информационных сетей.
7. Основы физической и квантовой оптики.
8. Физические основы электроники.
9. Оптические направляющие среды.
10. Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства.
11. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных.
12. Оптические цифровые телекоммуникационные системы.
13. Метрология в оптических телекоммуникационных системах.
14. Сети связи и системы коммутации.
15. Проектирование, строительство и эксплуатация волоконно-оптических линий связи.
16. Структурированные кабельные системы.
17. Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций.
18. Правовое регулирование в области инфокоммуникаций.
19. Приборы сверхвысокой частоты и оптического диапазона.
20. Микроэлектроника и компоненты электронной техники.
21. Химия радиоматериалов.
22. Сетевые технологии в инфокоммуникациях.
23. Стандарты и технологии управления сетями связи.
24. Теория телетрафика.
25. Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов.
26. Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях.
27. Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи.
28. Компьютерная телефония CALL-центр.
29. Системы и сети передачи дискретных сообщений.
30. Синхронизация в телекоммуникационных сетях.
31. Многоканальные системы передачи.
32. Волоконно-оптические сети.
33. Инженерно-техническая защита объектов связи.

При проведении вступительного испытания в письменной или в устной формах формируются экзаменационные билеты, содержащие не менее трех

вопросов. Продолжительность вступительного испытания составляет 2,5 астрономических часа (150 минут).

При проведении вступительного испытания в форме компьютерного тестирования к каждому заданию предложены четыре варианта ответа, из которых только один верный. Отдельные задания требуют выполнения развернутого ответа в свободной форме на поставленный один вопрос. Количество тестовых заданий в одном варианте должно составлять не менее десяти. Общая продолжительность вступительного испытания зависит от количества тестовых заданий и составляет 3-5 минут на одно задание.

Результаты вступительного испытания в магистратуру оцениваются по 100-балльной шкале.

**Содержание разделов и тем соответствует дисциплинам, включенным в программу вступительного испытания.**

**Экономика отрасли инфокоммуникаций**

Предприятие-основное звено экономики. Предприятие как юридическое лицо. Основные функции и цели предприятия в условиях рынка. Классификация предприятий. Отраслевая дифференциация, отрасль промышленности. Формы концентрации производства: специализация, кооперация, комбинирование производства, укрупнение предприятий. Основные фонды предприятий связи. Сущность основных средств предприятия, их состав и структура. Учет и оценка основных фондов. Показатели движения стоимости основных фондов. Показатели эффективного использования основных фондов и оборудования. Износ и воспроизводство основных фондов. Амортизационные отчисления и их использование на предприятии. Нематериальные активы. Оборотные средства предприятий связи. Оборотные фонды (средства). Показатели оборачиваемости. Кругооборот оборотных средств. Промышленная продукция. Понятие продукции, промышленной продукции. Измерители промышленной продукции. Показатели промышленной продукции. Составление баланса продукции, производственной программы предприятия. Производственная мощность предприятия. Производственная мощность предприятия: понятия, методы расчета, показатели использования производственной мощности. Уровень сопряженности производственных мощностей, понятие «узкого места», мероприятия, направленные на расширение «узкого места».

Кадры предприятий связи. Классификация кадров и их структура на предприятии. Расчет численности персонала. Показатели движения кадров. Формирование фонда рабочего времени. Баланс рабочего времени. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Оплата труда работников предприятия Организация оплаты труда на предприятии. Структура заработной платы. Формы и системы оплаты труда.. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда. Премияльные системы. Себестоимость продукции. Сущность себестоимости продукции как экономической

категории, ее виды. Затраты, включаемые в себестоимость продукции. Ценообразование. Финансовые результаты деятельности предприятий связи. Экономическая эффективность производства

Список рекомендуемой литературы:

1. Бочкарева, Инесса Владимировна. Экономика предприятий связи : учеб. пособие / Бочкарева Инесса Владимировна, Панченко Елена Юрьевна. - Чита : РНиУМЛ ЗабГУ, 2012. - 194 с. - ISBN 978-5-9293-0846-8 : 137-60.

2. Гаврилов, Леонид Петрович. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : Учебник для бакалавров / Гаврилов Леонид Петрович; Гаврилов Л.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 372. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-2452-7: 113.84.

3. Гонин, Валерий Николаевич. Экономика отрасли : учеб. пособие / Гонин Валерий Николаевич, Бадмажапова Жаргалма Эрдынеевна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 141 с.

4. Индексы цен и тарифов на услуги, предоставляемые населению в Забайкальском крае в сентябре 2017 года : стат. бюл. № 9. - Чита : Забайкалкрайстат, 2017. - 9 с. - 221-00. 1экз

5. Инструментарий оценки развития информационного общества в условиях глобализации: методические подходы и причины дифференциации [Электронный ресурс] / Ключкова Е.Н. - М. : Проспект, 2017. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392246229.html>

Асанова, Ирина Маратовна. Деятельность службы приема и размещения : учебник / Асанова Ирина Маратовна, Жуков Алексей Александрович. - Москва: Академия, 2011. - 288 с.

6. Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Под редакцией Н.П. Резниковой. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203432.html>. - ISBN 978-5-9912-0343-2.

7. Менеджмент в телекоммуникациях [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Душкин А.В., Филиппова Д.Г. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203524.html>

8. Правовое регулирование развития инфраструктуры связи нового поколения: внедрение LTE-технологий в России: монография [Электронный ресурс] / В.А. Вайпан, К.А. Гузанов - М. : Юстицинформ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785720512996.html>

9. Современные телекоммуникации. Технологии и экономика / В. Л. Банкет [и др.]; под ред. С.А. Довгого. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 320с. - (Технологии электронных коммуникаций). - ISBN 5-88405-051-8

10. Экономика предприятия : учеб. пособие. Ч. 1 / Афанасьева Анастасия Валерьевна [и др.]. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 269 с. - ISBN 978-5-9293-0431-6 : б/ц.

**Технологии глобальных информационных сетей**

Введение. Основные определения глобальных сетей, инфокоммуникационных технологий. Первичные сети. Сети PDH, SDH, DWDM, OTN. Технология Frame Relay. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности Технология ATM. Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM. Технология MPLS. Таблицы продвижения данных. Пути коммутации по меткам. Отказоустойчивость. Глобальные сети IP. Структура глобальной сети. Технологии Carrier Ethernet. Сети операторского класса. Удаленный доступ. Проблемы удаленного доступа. Схемы удаленного доступа. Перспективы развития технологий глобальных инфокоммуникационных сетей и систем.

Список рекомендуемой литературы:

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / Олифер В.Г., Олифер Н.А.- СПб: Издательство «Питер», 2008.-958с.

2. Корячко, В.П. Корпоративные сети: технологии, протоколы, алгоритмы / В. П. Корячко, Д. А. Перепелкин; Корячко В.П.; Перепелкин Д.А. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2011. - . Корпоративные сети: технологии, протоколы, алгоритмы - ISBN 978-5-9912-0202-2. [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202022.html>

3. Михеева, Елена Викторовна. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Михеева Елена Викторовна. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3 : 464-75.

4. Моделирование и синтез оптимальной структуры сети Ethernet / А. В. Благодаров [и др.]; Благодаров А.В.; Пылькин А.Н.; Скуднев Д.М.; Шибанов А.П. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2011. - ISBN 978-5-9912-0184-1. [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201841.html>

5. Никонов, Евгений Андреевич. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Никонов Евгений Андреевич, Семигузов Дмитрий Александрович. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 135 с. - ISBN 978-5-9293-1028-7 : 102-00.

6. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник / Олифер Виктор Григорьевич, Олифер Наталья Алексеевна. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 958с. : ил. - ISBN 978-5-469-00504-9 : 469-00..

7. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы : учеб. пособие / Олифер Виктор Григорьевич, Олифер Наталия Алексеевна. - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 539с : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-272-00120-6 : 112-10.

8. Основы построения виртуальных частных сетей : Рекомендовано УМО по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Компьютерная безопасность" и "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / С. В. Запечников, Н. Г. Милославская, А. И. Толстой; Запечников С.В.;

Милославская Н.Г.; Толстой А.И. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2011 - ISBN 978-5-9912-0215-2. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202152.html>

9. Основы сетей передачи данных./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100346>

10. Суворов, Александр Борисович. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и Интернет : учеб. пособие / Суворов Александр Борисович. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 384 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-10594-8 : 233-00.

11. Телекоммуникационные системы и сети. Том 1. Современные технологии : Допущено УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов вузов связи и колледжей / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов; Крук Б.И.; Попантопуло В.Н.; Шувалов В.П. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. -. ISBN 978-5-9912-0208-4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202084.html>

12. Федорова, Галина Николаевна. Информационные системы : учебник / Федорова Галина Николаевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9642-1 : 410-30.

### **Волоконно-оптические сети**

Принципы проектирования волоконно-оптических систем передачи (ВОСП), основные особенности волоконно-оптических систем передачи (ВОСП), развитие технологии передачи цифровых сигналов, оптические и геометрические характеристики ОК, типы ОК, сварка оптического волокна, требования к эксплуатации ВОСП. Расчет дисперсии оптоволокна на ЭКУ, расчет затухания оптоволокна на ЭКУ, расчет глаз-диаграммы канала связи ВОСП. Виды контроля ВОЛС. Волоконно-оптическое оборудование различных сетевых стандартов. Электронные компоненты систем оптической связи. Сети Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet/. Технологии построения полностью оптических сетей (PON). Сети абонентского доступа. Синхронизация цифровых сетей.

Список рекомендуемой литературы:

1. Бет Верити Кабельные системы: проектирование, монтаж и обслуживание – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ. 2004. 400с.

2. Ковалевская Л.В. Методы тестирования спектральных характеристик систем WDM: учеб. пособие/ Л.В. Ковалевская – Чита: ЗабГУ, 2015-108с. ISBN978-5-9293-1481-0

3. Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - Москва : Академия, 2006. - 352с. - ISBN 5-7695-1695-X

4. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр

Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X

5. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 352 с. - ISBN 5-7695-1695-X

6. Р.Р. Убайдуллаев Волоконно-оптические сети.-М.: Эко-Трендз,2001

7. Свешников Игорь Вадимович. Технологии современных оптических сетей связи: учеб. пособие/ И.В. Свешников, Л.В.Ковалевская. – Чита: ЗабГУ, 2014. – 130с.: ил. – ISBN 9785-9293-1245-8: 130-00

8. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00.

9. Слепов Николай Николаевич. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH,SDH, SONET и WDM)/Слепов Николай Николаевич. – Москва: Радио и связь, 2000-468с.: ил. – ISBN 5-256-01516-8:-350-00

10. Шредер, Г. Техническая оптика / Г. Шредер, Х. Трайберг; пер. с нем. Р.Е. Ильинского. - Москва : Техносфера, 2006. - 424 с. - ISBN 5-94836-075-X : 426-00

### **Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства**

Введение в оптоэлектронику. Физические основы оптоэлектроники. Полупроводниковые фотоприемные приборы. Приборы некогерентного оптического излучения. Приборы когерентного оптического излучения. Оптотроны. Волоконно-оптические системы связи. Применение оптоэлектронных приборов.

Список рекомендуемой литературы:

1. Булычев, А. Л. Электронные приборы / Булычев Анатолий Леонидович, Лямин Петр Михайлович, Тулинов Евгений Станиславович. - Москва : Лайт ЛТД, 2000. - 416с. : ил. - ISBN 5-89818-048-6 : 96-00.

2. Гребнев, А. К. Оптоэлектронные элементы и устройства / Гребнев Анатолий Константинович, Гридин Владимир Николаевич, Дмитриев Виктор Петрович; под ред. Ю.В. Гуляева. - Москва : Радио и связь, 1998. - 336с : ил. - ISBN 5-256-01385-8 : 45-00.

3. Дудкин, В. И. Квантовая электроника. Приборы и их применение : учеб. пособие / Дудкин Валентин Иванович, Пахомов Лев Николаевич. - Москва : Техносфера, 2006. - 432 с. - ISBN 5-94836-076-8 : 238-00

4. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2011. — 544 с.: ISBN: 978-5-8114-1136-8

5. Мусаев, Э. С. Оптоэлектронные устройства на полупроводниковых излучателях / Мусаев Эльдар Сейфатович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 208с.: ил. - ISBN 5-256-01711-X: 181-50.



6. О.Н. Ермаков Прикладная оптоэлектроника, Москва: Техносфера, 2004.-416с.

7. Основы оптоэлектроники и лазерной техники [Электронный ресурс] / И.А. Щапова - М. : ФЛИНТА, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976500404.html>

8. Основы электроники [Электронный ресурс] / Водовозов А.М. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901371.html>

9. Сидоров А.И. Основы фотоники. Физические принципы и методы преобразования оптических сигналов в устройствах фотоники [Электронный ресурс]: учебное пособие Сидоров А.И.-Электрон. Текстовые данные.-СПб.: Университет ИТМО, 2014.-148с.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67514.html> /-ЭБС «IPRbooks»

10. Электронные приборы и устройства на их основе : справочная книга / Быстров Юрий Александрович [и др.]; под ред. Ю.А. Быстрова. - 2-е изд., перераб.и доп. - Москва : ИП РадиоСофт, 2002. - 656с. : ил. - ISBN 5-93037-082-6 : 328-00.

11. Электронные, квантовые приборы и микроэлектроника: Учеб. Пособие для вузов/ Ю.Л. Бобровникова, С.А. Корнилов, И.А. Кратиков и др.; Под ред. Проф. Н.Д. Федорова.-М.: Радио и связь, 2002-560с.: ил. ISBN 5-256-01169-3

### **Химия радиоматериалов**

Химические системы; Реакционная способность веществ; Проводники; Полупроводники; Диэлектрики. Магнитные материалы; Органические материалы.

Список рекомендуемой литературы:

1. Анимица И.Е. Неорганическая химия: протонный транспорт в сложных оксидах: учебное пособие для вузов / И.Е. Анимица. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Серия : Университеты России). — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/95850F7B-C54E-442D-A18A-FEE6DF8203D3](http://www.biblio-online.ru/book/95850F7B-C54E-442D-A18A-FEE6DF8203D3) .

2. Глинка Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / Н.Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 379 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).— Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9](http://www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9) .

3. Жукова Л.В. Материалы микро- и оптоэлектроники: кристаллы и световоды: Учебное пособие / Л.В.; Шульгин Б.В. - отв. ред. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 279 с. <https://www.biblio-online.ru/book/99147D93-A18A-47E2-AC66-40355C8F4570>

4. Левит Р.М. Электропроводящие химические волокна / Р.М. Левит. - Москва: Химия, 1986. - 200 с.

5. Пасынков В.В. Материалы электронной техники / В.В. Пасынков, В.С. Сорокин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высш.шк., 1986. - 367с.



6. Пасынков В.В. Материалы электронной техники: учебник / В.В. Пасынков, В.С. Сорокин. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2003. - 368с.

7. Петров К.С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника: учеб. пособие / К.С. Петров. - Санкт-Петербург: Питер, 2006. - 522 с.

8. Сорокин В.С. Материалы и элементы электронной техники: учебник: в 2 т. Т. 1 : Проводники, полупроводники, диэлектрики / В.С. Сорокин, Б.Л. Антипов, Н.П. Лазарева. - Москва: Академия, 2006. - 448 с.

9. Таиров Ю.М. Технология полупроводниковых и диэлектрических материалов: учебник / Ю.М. Таиров, В.Ф. Цветков. - 3-изд., стер. - Москва: Лань, 2002. - 424с.

10. Физико-химические свойства полупроводниковых материалов [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Ермолаева В.И., Двудичанская Н.Н., Горшкова В.М. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5703828252.html>

### **Сетевые технологии в инфокоммуникациях**

Введение. Основные определения глобальных сетей, инфоркоммуникационных технологий. Первичные сети. Сети PDH, SDH, DWDM, OTN. Технология Frame Relay. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности Технология ATM. Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM. Технология MPLS. Таблицы продвижения данных. Пути коммутации по меткам. Отказоустойчивость. Глобальные сети IP. Структура глобальной сети. Технологии Carrier Ethernet. Сети операторского класса. Удаленный доступ. Проблемы удаленного доступа. Схемы удаленного доступа. Перспективы развития технологий глобальных инфокоммуникационных сетей и систем.

Список рекомендуемой литературы:

1. Гольдштейн Б.С. Протоколы сети доступа. Том 2.- М.: Радио и связь, 2001-292с.

2. Михеева, Елена Викторовна. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Михеева Елена Викторовна. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3

3. Новожилов, Евгений Олегович. Компьютерные сети : учеб. пособие / Новожилов Евгений Олегович, Новожилов Олег Петрович. - Москва : Академия, 2011. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6978-4

4. Палмер М., Синклер Р.Б. Проектирование и внедрение компьютерных сетей. Учебный курс -2-е изд., переаб. и доп.: Пер. с англ.- СПб.: БХВ-Петербург, 2004- 752с.

5. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 352 с. - ISBN 5-7695-1695-X

6. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X

7. Семигузов, Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем : учеб. пособие / Д. А. Семигузов. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 125 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1208-3 : 125-00.

8. Сувельева Л.Ф. Сетевые технологии. Учебник-практикум. –СПб.: БХВ-Петербург, 2004-416с.

9. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM [Электронный ресурс] / Под ред. М.М. Птичникова. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201957.html>

10. Халсалл Ф Передача данных, сети компьютеров и взаимосвязь открытых систем: пер. с англ. –М.: Радио и связь, 1995-408с.

### **Правовое регулирование в области инфокоммуникаций**

Информационное право: понятие, предмет, источники, основные принципы. Право на информацию. Информационные правоотношения: понятие, структура, виды. Виды информационных ресурсов. Конфиденциальная информация и ее защита. Государственная тайна: понятие, субъекты и объекты информационных отношений в области государственной тайны. Перечень сведений, составляющих государственную тайну. Рассекречивание сведений и их носителей. Защита государственной тайны.

Список рекомендуемой литературы:

1. Архипов, В. В. Интернет-право -: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. В. Архипов. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 249 с. - (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03343-4. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/6150E7E8-356C-4072-94D3-B533BCCF0746](http://www.biblio-online.ru/book/6150E7E8-356C-4072-94D3-B533BCCF0746)

2. Бачило, И. Л. Информационное право -: учебник для академического бакалавриата / И. Л. Бачило. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 419 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00608-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5BBA2FF9-E8AB-415B-95B0-94CC3323D6FD](http://www.biblio-online.ru/book/5BBA2FF9-E8AB-415B-95B0-94CC3323D6FD) .

3. Белов, В.А. Гражданское право : учебник. Т. 1: Общая часть. Введение в гражданское право / Белов В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 521 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1578-5 : 498-96.

4. Бессонова, В.В. Гражданско-правовая ответственность : учеб. пособие / Бессонова В.В., Туганов Ю.Н. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-9293-1064-5 : 400-00.

5. Гражданское право. Практикум : учеб. пособие / под ред. А.Н. Кузбагарова, Н.Д. Эриашвили. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2013. - 319 с. - ISBN 978-5-238-02351-9 : 420-00.

6. Зенин, И.А. Гражданское право : учебник / Зенин И.А. - 15-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 773 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1948-6 : 498-96.

7. Ивакин, В. Н. Гражданское право. Особенная часть : учебное пособие для вузов / В. Н. Ивакин. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 289 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03667-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/2FE8912B-32CB-410D-AB89-ABC4385F37D8](http://www.biblio-online.ru/book/2FE8912B-32CB-410D-AB89-ABC4385F37D8)

8. Иншакова, Е. Г. Электронное правительство в публичном управлении : монография / Е. Г. Иншакова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 139 с. — (Серия : Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-05216-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/573F061A-2B51-4EB0-BAAE-E9EEEEAFDD952](http://www.biblio-online.ru/book/573F061A-2B51-4EB0-BAAE-E9EEEEAFDD952)

9. Михайленко, Е. М. Гражданское право. Общая часть : краткий курс лекций / Е. М. Михайленко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2014.- 255 с. - (Серия : Хочу все сдать). - ISBN 978-5-9916-4254-5. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/86C0CD6C-32AD-4602-AE8B-1FCD956FD197](http://www.biblio-online.ru/book/86C0CD6C-32AD-4602-AE8B-1FCD956FD197).

10. Правовое обеспечение информационной безопасности : учеб. пособие / Казанцев Сергей Яковлевич [и др.]; под ред. С.Я. Казанцева. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5103-1 : 322-30.

11. Рассолов, И. М. Информационное право : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Рассолов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04348-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C0162CE2-C483-4F7A-80C7-1F31C6A499A4](http://www.biblio-online.ru/book/C0162CE2-C483-4F7A-80C7-1F31C6A499A4) .

### **Цифровая обработка сигналов**

Основные области применения радиотехники. Анализ детерминированных колебаний и случайных процессов – сигналов и помех. Анализ радиотехнических цепей – линейных, нелинейных, параметрических. Анализ прохождения сигналов через радиотехнические цепи. Радиотехнические преобразования: генерирование колебаний, усиление, модуляция, детектирование, преобразование и умножение частоты. Основные положения теории синтеза линейных радиочепей. Введение в анализ и синтез дискретных и цифровых цепей

Список рекомендуемой литературы:

1. "Руководство по цифровому телевидению [Электронный ресурс] / Брайс Р. ; Пер. с англ. - М. : ДМК Пресс, 2012. - (Серия "Учебник")." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741584.html>

2. Баскаков, Святослав Иванович. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник / Баскаков Святослав Иванович. - 5-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2005. - 462с. : ил. - ISBN 5-06-003843-2 : 253-90.

3. Безуглов, Д.А. Цифровые устройства и микропроцессоры : учеб. пособие / Д. А. Безуглов, И. В. Калиенко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-222-08211-3 : 185-00.

4. Быков, Роберт Евгеньевич. Основы телевидения и видеотехники : учебник для вузов / Быков Роберт Евгеньевич. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2006. - 399 с.: ил. - (Учебник). - ISBN 5-93517-262-3 : 330-00.

5. Гадзиковский, Викентий Иванович. Теоретические основы цифровой обработки сигналов / Гадзиковский Викентий Иванович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 344с. : ил. - ISBN 5-256-017116-0 : 175-00.

6. Крухмалев, Владимир Васильевич. Цифровые системы передачи : учеб. пособие / Крухмалев Владимир Васильевич, Гордиенко Владимир Николаевич, Моченов Анатолий Дмитриевич; под ред. А.Д. Моченова. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2007. - 352 с. : ил. - ISBN 5-93517-314-X : 483-25.

7. Мышляева, Ирина Михайловна. Цифровая схемотехника : учебник / Мышляева Ирина Михайловна. - Москва : Академия, 2005. - 400с. - ISBN 5-7695-1213-X : 452-23.

8. Сергиенко, Александр Борисович. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие / Сергиенко Александр Борисович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 751с. : ил. - ISBN 5-469-00816-9 : 372-00.

9. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.И. Гадзиковский - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591173.html>

10. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / Оппенгейм А., Шафер Р. - Издание 3-е, исправленное. - М. : Техносфера, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363295.html> :

### **Основы физической и квантовой оптики**

Основные положения физической оптики. Оптика ограниченных пучков  
Основные положения квантовой физики и квантовой оптики Принципы построения лазеров и области их применения Распространение оптических волн в материальных средах Взаимодействия света с физическими полями

Список рекомендуемой литературы:

1. Введение в физику твердого тела. Основы квантовой механики и статистической физики с отдельными задачами физики твердого тела : учеб. пособие / Гинзбург Илья Файвильевич. - Санкт-Петербург: Лань, 2007. - 544с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0721-7 : 840-00.

2. Ларченко В.М. Физика: Учебное пособие для изучения раздела курса студентами специальностей 080502.65, 250401.65, 250403.65, 150405.65 очной, заочной и очно-заочной форм обучения / В.М. Ларченко; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Лесосибирский филиал -Красноярск: СибГТУ, 2011. - Ч. VII. Оптика - 118 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428872> (02.02.2018)

3. Оптоэлектроника / Э. Розеншер, Б. Винтер. - Москва : Техносфера, 2006. - 592 с. - ISBN 5-94836-031-8: 495-00

4. Оптоэлектронные элементы и устройства / Гребнев Анатолий Константинович, Гридин Владимир Николаевич, Дмитриев Виктор Петрович; под ред. Ю.В. Гуляева. - Москва: Радио и связь, 1998. - 336с. : ил. - ISBN 5-256-01385-8 : 45-00

5. Основы квантовой электроники и лазерной техники : учеб. пособие / Малышев Владимир Александрович. - Москва : Высш. шк., 2005. - 543 с.: ил. - ISBN 5-06-004853-5

6. Пахомов, И.И. Квантовая теория излучения. Взаимодействие излучения с веществом : учебное пособие / И.И. Пахомов, А.М. Хорохоров ; Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. - Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. - 36 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - [URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256923](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256923)

7. Прикладная оптика: учеб. пособие / под ред. Н.П. Заказнова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 320с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0757-6: 685-00

8. Принципы лазеров / Звелто Орацио; пер. под науч. ред. Т.А. Шмаонова. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 720с. : ил. - (Учебные пособия для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0844-3 : 1570-00.

9. Шандаров С.М., Башкиров А.И. Введение в квантовую и оптическую электронику: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2006

### **Схемотехника ТК устройств**

Введение в учебное проектирование аналоговых устройств. Введение в E-CAD и САПР системы проектирования. Моделирование цепей смещения; элементная база, источники электропитания. Схемотехника фильтров. Схемотехника усилителей. Схемотехника генераторов. Радиосигналы; временной и частотный анализ. Преобразование спектра сигналов, модуляторы, демодуляторы, смесители. Радиопередача и радиоприем Введение в учебное проектирование цифровых устройств; цифровые логические элементы; элементная база Моделирование в E-CAD и САПР системах цифровых устройств. Схемотехника цифровых схем комбинационного типа. Схемотехника цифровых схем последовательного типа. Схемотехника телекоммуникационных систем. Программирование микроконтроллеров. Схемотехника и настройка микропроцессорных и микроконтроллерных систем. Моделирование телекоммуникационных систем в E-CAD и САПР.

Список рекомендуемой литературы:

1. Антипенский, Роман Валерьевич. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств : учеб. пособие / Антипенский Роман Валерьевич, Фадин Аркадий Георгиевич. -



Москва : Техносфера, 2007. - 128с. + CD-ROM. - ISBN 978-5-94836-130-7 : 165-00.

2. Башарин, Сергей Артемьевич. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля : учеб. пособие / Башарин Сергей Артемьевич, Федоров Виктор Викторович. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6431-4 : 452-10.

3. Браммер, Ю.А. Импульсные и цифровые устройства : учеб. / Ю. А. Браммер, И. Н. Пащук. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2006. - 351 с. : ил. - ISBN 5-06-004354-1 : 194-70.

4. Венславский, В.Б. Учебное проектирование электронных устройств : учеб. пособие / В. Б. Венславский. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 182 с. - ISBN 978-5-9293-1408-7 : 185-00.

5. Венславский, Владимир Борисович. Моделирование электронных систем источник-приёмник : моногр. / Венславский Владимир Борисович. - Чита : ЗабГГПУ, 2012. - 139 с. - ISBN 978-5-85158-87-47 : 139-00.

6. Венславский, Владимир Борисович. Учебное проектирование устройств вычислительной техники : учеб. пособие / Венславский Владимир Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 140 с. - ISBN 978-5-9293-0503-0 : б/ц.

7. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : учеб. пособие / Муромцев Юрий Леонидович [и др.]. - Москва : Академия, 2010. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6256-3 : 513-70.

8. Проектирование цифровых устройств. Т. 2 / Уэйкерли Джон; пер. с англ. Е.В. Воронова. - Москва : Постмаркет, 2002. - 528 с. - ISBN 590109512X : 432-65.

9. Самсонов Виктор Серафимович. Практикум по радиоэлектронике и схемотехнике в программной среде Electronics Workbench.-т.1:Электронные приборы. Новосибирск: Издательство Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики,2009. – 211 с.

10. Угрюмов, Евгений Павлович. Цифровая схемотехника / Угрюмов Евгений Павлович. - Санкт-Петербург : БХВ-Дюссельдорф, 2000. - 528 с. : ил. - ISBN 5-8206-0100-9 : 100-00.

### **Многоканальные системы передачи**

Классификация, обобщенная структурная схема и перспективы развития многоканальных систем передачи. Основные принципы уплотнения и разделения каналов. Принципы построения систем передачи с частотным и временным разделением каналов, с ИКМ Цифровой линейный тракт Проектирование и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи

Список рекомендуемой литературы:

1. Воробьев, Леонид Васильевич. Системы и сети передачи информации : учеб. пособие / Воробьев Леонид Васильевич, Давыдов Александр Викторович, Щербина Леонид Петрович. - Москва : Академия, 2009. - 336с. - (Высшее профессиональное образование). -

2. Иванов, Вячеслав Ильич. Цифровые и аналоговые системы передачи : учебник / Иванов Вячеслав Ильич, Гордиенко Владимир Николаевич, Попов Григорий Николаевич и др.; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 232 с. : ил. - ISBN 5-93517-116-3 : 137-50.

3. Иванов, Вячеслав Ильич. Цифровые и аналоговые системы передачи: учебник / Иванов Вячеслав Ильич, Гордиенко Владимир Николаевич, Попов Григорий Николаевич и др.; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 232 с.: ил. - ISBN 5-93517-116-3: 137-50.

4. Кириллов, Владимир Иванович. Многоканальные системы передачи : учеб. пособие / Кириллов Владимир Иванович. - Москва: Новое знание, 2002. - 751с. - ISBN 5-94735-006-8 : 405-00.

5. Литвинская, О. С. Основы теории передачи информации: учеб. пособие / Литвинская О. С., Чернышев Н. И. - Москва: КНОРУС, 2010. - 168с.

6. Многоканальные системы передачи при эксплуатации средств связи на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учебное иллюстрированное пособие / В.В. Крылова. - М. : УМЦ ЖДТ, 2003. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5890351028.htm> 1

7. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С. - 2-е издание, испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202510.html>

8. Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи : учеб. пособие / Крухмалев Владимир Васильевич [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалева. - Москва: Радио и связь, 1996. - 344с.: ил. - ISBN 5-256-01288-6: 30-00.

9. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие/ Алексеев Е. Б. [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.: ил. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html>

10. Слепов Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи. – М.: Радио и связь, 2000.-468 с.

11. Тестирование и диагностика систем связи / Бакланов Игорь Геннадиевич. - Москва : Эко-Трендз, 2001. - 364с. : ил. - ISBN 5-88405-031-3 : 110-00.

### **Общая теория связи**

Общие сведения о системах связи. Классификация телекоммуникационных систем. Математические модели сообщений, сигналов и помех. Методы формирования и преобразования сигналов. Модуляция и детектирование сигналов. Угловая модуляция сигналов. Анализ модуляционных характеристик. Математические модели каналов связи. Цифровая обработка



сигналов. Теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений. Когерентный прием сигналов.

Список рекомендуемой литературы:

1. Биккенин Р.Р. Теория электрической связи : учеб. пособие / Биккенин Рафаэль Рифгатович, Чесноков Михаил Николаевич. - Москва : Академия, 2010. - 336с

2. Каганов В.И. Основы радиоэлектроники и связи : учеб. пособие / Каганов Вильям Ильич, Битюков Владимир Ксенофонович. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. - 542 с : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-93517-236-4 : 345-00.

3. Котоусов А.С. Теория информации : учеб. пособие / Котоусов Анатолий Сергеевич. - Москва : Радио и связь, 2003. - 80с. : ил. - ISBN 5-256-01686-5 : 55-00.

4. Литвинская, О. С. Основы теории передачи информации : учеб. пособие / Литвинская Ольга Сергеевна, Чернышев Николай Иванович. - Москва : КНОРУС, 2010. - 168с. - ISBN 978-5-406-00049-6 : 107-00.

5. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники и связи : учебник / Нефедов Виктор Иванович. - 3-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2005. - 510 с : ил. - ISBN 5-06-004274-X : 665-77.

6. Общая теория связи. Учебник для бакалавриата и магистратуры. Нефедов В.И., Сигов А.С.; под ред. Нефедова В.И.- М.: Издательство Юрайт, 2018.-495с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/545BFC31-6153-44ED-B34E-311A4B4344B2>

7. Оппенгейм А. Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер; под ред. А.Б.Сергиенко. - 2-е изд., испр. - Москва : Техносфера, 2009. - 856с. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-594836-202-1 : 565-00.

8. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов : учебник / Сергиенко Александр Борисович . - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 751с . : ил. - ISBN 5-469-00816-9 : 431-00.

9. Теория электрической связи: курс лекций.: Учебное пособие для вузов / Андреев Р.Н., Краснов Р.П., Чепелев М.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 230 с. — ISBN 978-5-9912-0381-4 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203814.html>

10. Хохлов Г.И. Основы теории информации : учеб. пособие / Хохлов Геннадий Иванович. - Москва : Академия, 2008. - 176с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4576-4 : 271-59.

### **Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей**

Введение. Общие данные о структуре инфокоммуникационных систем и ее основных элементов (источники и получатели сообщений, устройства преобразования информации, линии связи). Организация систем связи в Российской Федерации. Зональная связь. Взаимоувязанная сеть связи России (ВСС). Сообщения и сигналы в инфокоммуникационных каналах связи. Виды сигналов. Характеристики сигналов. Каналы связи инфокоммуникационных систем. Виды каналов и их классификация. Характеристики каналов связи. Общие принципы построения

многоканальных инфокоммуникационных систем. Многоканальные системы с частотным разделением каналов. Многоканальные системы с временным разделением каналов. Многоканальные системы с кодовым разделением каналов.

Список рекомендуемой литературы:

1. Абилов Альберт Винаерович. Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса / Абилов Альберт Винаерович. - Москва : Горячая линия, 2008. - 264с.

2. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html>

3. Кириллов, Владимир Иванович. Многоканальные системы передачи : учеб. пособие / Кириллов Владимир Иванович. - Москва : Новое знание, 2002. - 751с. - ISBN 5-94735-006-8 : 405-00.

4. Муханин Лев Григорьевич. Схемотехника измерительных устройств : учеб. пособие / Муханин Лев Григорьевич. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 288с.

5. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов, Р.М. Шарафутдинов. Под ред. профессора В.Н. Гордиенко. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201469.html>

6. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов / Под ред. В.Н. Гордиенко и В.В. Крухмалева. – М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 422 с.

7. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебное пособие /И.М. Тепляков – М.: Радио и связь, 2004. – 328 с

8. Пескова Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 352с.

9. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201490.html>

10. Фриман Р. Волоконно-оптические системы связи / Р. Фриман ; под ред. Н.Н. Слепова. - 4-е изд. - Москва : Техносфера, 2007. - 511с.

### **Инженерно-техническая защита объектов связи**

Системы комплексной защиты объектов. Организация инженерной системы защиты объектов. Объекты информационной защиты. Концепция инженерно-технической защиты информации. Способы и средства инженерной защиты и технической охраны.

Список рекомендуемой литературы:

1. Инженерно-техническая и пожарная защита объектов [Электронный ресурс] / Ворона В.А., Тихонов В.А. - Вып. 4. - М. : Горячая

линия - Телеком, 2012. - (Серия "Обеспечение безопасности объектов"). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201797.html>

2. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие / Громов Юрий Юрьевич [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-94178-216-1 : 385-00.

3. Иоргачев, Дмитрий Васильевич. Волоконно-оптические кабели и линии связи / Иоргачев Дмитрий Васильевич, Бондаренко Олег Владимирович. - Москва : Эко-Трендз, 2002. - 282с. : ил. - ISBN 5-88405-041-0 : 153-70.

4. Кабельные линии связи. История развития в очерках и воспоминаниях / под ред. И.С. Свердловой. - Москва : Радио и связь, 2002. - 656 с. : ил. - ISBN 5-256-01576-1 : 290-00.

5. Мельников, Владимир Павлович. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Мельников, Владимир Павлович, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 336 с. - ISBN 978-5-7695-7738-3 : 398-20.

6. Оптические кабели связи их монтаж и измерение [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Портнов Э.Л. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202190.html>

7. Основы кабельной техники : учебник / под ред. И.Б. Пешкова. - Москва : Академия, 2006. - 432с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1647-X : 390-00.

8. Партыка, Татьяна Леонидовна. Информационная безопасность : учеб. пособие / Партыка Татьяна Леонидовна, Попов Игорь Иванович. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 432 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-627-0 : 339-90.

9. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи их монтаж и измерение : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям 210401 - "Физика и техника оптической связи" / Э. Л. Портнов; Портнов Э.Л. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Оптические кабели связи их монтаж и измерение [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Портнов Э.Л. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202190.html> . - ISBN 978-5-9912-0219-0.

10. Р.Р. Убайдуллаев Волоконно-оптические сети.-М.: Эко-Трендз, 2001. 5-88405-023-2

### **Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС**

Принципы проектирования магистральных волоконно-оптических систем передачи (ВОСП). Основные особенности магистральных волоконно-оптических систем передачи (ВОСП). Оптические кабели ВОСП. Проектирование кабельной трассы. Измерительное и тестирующее оборудование. Волоконно-оптическое оборудование различных сетевых стандартов. Дистанционный технический контроль линейного тракта ЦСП.

Особенности реконструкций магистралей на базе технологий DWDM, SDH. Сети ГТС на основе технологии SDH. Охрана труда и техника безопасности при обслуживании ЦСП. Основы технической эксплуатации ВОЛС и их надежность

Список рекомендуемой литературы:

1. Иванов В. И. Цифровые и аналоговые системы передачи: учебник / Иванов В. И. [и др.]; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2003. - 232с

2. Иоргачев, Дмитрий Васильевич. Волоконно-оптические кабели и линии связи / Иоргачев Дмитрий Васильевич, Бондаренко Олег Владимирович. - Москва : Эко-Трендз, 2002. - 282с. : ил. - ISBN 5-88405-041-0 : 150-00

3. Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - Москва : Академия, 2006. - 352с. - ISBN 5-7695-1695-X : 335-00.

4. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи их монтаж и измерение : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям 210401 - "Физика и техника оптической связи" / Э. Л. Портнов; Портнов Э.Л. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Оптические кабели связи их монтаж и измерение [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Портнов Э.Л. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202190.html>. - ISBN 978-5-9912-0219-0. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202190.html>

5. Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи : учеб. пособие / Крухмалев Владимир Васильевич [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалева. - Москва : Радио и связь, 1996. - 344с. : ил. - ISBN 5-256-01288-6 : 30-00.

6. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.

7. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0010-3 : 345-00.

8. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00.

9. Слепов, Николай Николаевич. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM, PDH, SDH, SONET и WDM) / Слепов Николай Николаевич. - Москва : Радио и связь, 2000. - 468с. : ил. - ISBN 5-256-01516-8 : 350-00.

10. Фриман, Р. Волоконно-оптические системы связи / Р. Фриман; под ред. Н.Н. Слепова. - 4-е изд. - Москва : Техносфера, 2007. - 511 с. : ил. - (Мир связи). - ISBN 978-5-94836-154-3. - ISBN 0-471-41477-8 : 460-00.

### **Структурированные кабельные системы**

Основные сведения о СКС. Общие вопросы проектирования СКС. Архитектурная фаза проектирования. Телекоммуникационная фаза проектирования. Расчет декоративных коробов, монтажных конструктивов и прочих дополнительных компонентов СКС. Технические предложения и проектная документация. Правила противопожарной безопасности при проектировании СКС. Особенности построения кабельной проводки СКС для передачи охраняемой информации. Проектирование СКС.

Список рекомендуемой литературы:

1. Вегешна, Шринивас. Качество обслуживания в сетях IP. : пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003 -368с.

2. Гольдштейн Б.С. Протоколы сети доступа. Том 2.- М.: Радио и связь, 2001-292с.

3. Гольдштейн Б.С., Фрейнкман В.А. CALLтры и компьютерная телефония.- СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2002. -368с.

4. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Росляков А.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204019.html>

5. Иванова Т.И. Корпоративные сети связи – М.:Эко-Трендз,2001

6. Математические основы моделирования сетей связи [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Попков Г.В., Попков В.К., Величко В.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202667.html>

7. Палмер М., Синклер Р.Б. Проектирование компьютерных сетей. Учебный курс – 2-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ. – СПб.:БХВ-Петербург, 2004-752 с.

8. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов.- М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003 – 416+16с.: ил.

9. Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации [Электронный ресурс] / Пескин А.Е. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203364.html>

10. Совельева Л.Ф. Сетевые технологии. Учебник-практикум. –СПб.: БХВ-Петербург, 2004-416с.

### **Синхронизация в телекоммуникационных сетях**

Сигналы речевые, музыкальные, изображения данных. Аналогово-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Видеотекст. Сжатие видеоданных. Модемы. Сжатие данных в факсимильной связи. Телефонная связь и оборудование. Телексная связь. Радиосвязь: радиорелейные линии связи, сотовые сети, спутниковая связь. Оптическая связь. Типы модуляций. Высокоскоростные системы передачи данных. Коммутируемые сети.



Сигнализация. Системы сигнализации № 4,5,7. Некоммутируемые сети. Локальные вычислительные сети. Глобальные вычислительные сети. Мультиплексирование. Организации и стандарты.

Список рекомендуемой литературы:

1. Абилов, Альберт Винерович. Сети связи и системы коммутации : учеб. пособие / Абилов Альберт Винерович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 288с. : ил. - ISBN 5-256-01704-7 : 150-00.
2. Гольдштейн, Борис Соломонович. Системы коммутации : учебник / Гольдштейн Борис Соломонович. - Санкт-Петербург : Эко-Трендз, 2003. - 318с. : ил. - ISBN 5-8206-0108-4 : 220-00.
3. Иванов В. И. Цифровые и аналоговые системы передачи: учебник / Иванов В. И. [и др.]; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2003. - 232с
4. Никульский, Игорь Евгеньевич. Оптические интерфейсы цифровых коммутационных станций и сети доступа : учеб. пособие / Никульский Игорь Евгеньевич. - Москва : ТЕХНОСФЕРА, 2006. - 256 с. - ISBN 5-94836-087-3 : 189-00.
5. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X : 237-27.
6. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.
7. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00
8. Системы и сети передачи информации : учеб. пособие / Воробьев Леонид Васильевич, Давыдов Александр Викторович, Щербина Леонид Петрович. - Москва : Академия, 2009. - 336с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5379-0 : 237-60.
9. Тепляков, Игорь Михайлович. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Тепляков Игорь Михайлович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 328с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 5-256-01720-9 : 140-00.
10. Цифровые АТС для сельской связи / Н. П. Запороженко [и др.]; под ред. В.Г. Карташевского, А.В. Рослякова. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 288с. : ил. - ISBN 5-88405-056-9 : 145-00.

### **Системы и сети передачи дискретных сообщений**

Системы передачи дискретных сообщений. Основные характеристики систем ПДС. Цифровая обработка аналоговых сигналов. Цифровые системы передачи.

Цифровые иерархии и стандарты. Линейные тракты цифровых систем передачи.

Список рекомендуемой литературы:

1. Головин, Олег Валентинович. Системы и устройства коротковолновой радиосвязи / Головин Олег Валентинович, Простов Сергей Петрович; под ред. О.В. Головина. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2006. - 598 с. : ил. - ISBN 5-93517-192-9 : 645-00.

2. Иванов В.И. Цифровые и аналоговые системы передачи : учебник / Иванов Вячеслав Ильич, Гордиенко Владимир Николаевич, Попов Григорий Николаевич и др.; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 232 с- ISBN 5-93517-116-3.

3. Крук Б. И. Телекоммуникационные системы и сети. Современные технологии : учеб. пособие. Т. 1 / Крук Борис Иванович, Попантопуло Владимир Николаевич, Шувалов Вячеслав Петрович; под ред. В.П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 647с. - ISBN 5-93517-088-4.

4. Крухмалев В. В. Цифровые системы передачи : учеб. пособие / Крухмалев Владимир Васильевич, Гордиенко Владимир Николаевич, Моченов Анатолий Дмитриевич; под ред. А.Д. Моченова. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. - 352 с. - ISBN 5-93517-314-X

5. Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи : учеб. пособие / Крухмалев Владимир Васильевич [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалева. - Москва : Радио и связь, 1996. - 344с. : ил. - ISBN 5-256-01288-6

6. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0010-3.

7. Теория передачи сигналов на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Горелов и др.; под ред. Г.В. Горелова. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013." <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890356642.html>

8. Цифровые системы передачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Под редакцией А.Д. Моченова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - ISBN 978-5-9912-0226 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202268.html>

### **Стандарты и технологии управления сетями связи**

Введение. История, современный этап и перспективы развития глобальной инфраструктуры информационных сетей. Единая система электросвязи РФ. Принципы организации и функции TMN. Функции выполняемые TMN. Технические средства TMN. Информационное обеспечение систем управления сетями. Уровни управления сетями связи. Управление рабочими характеристиками. Организация технической эксплуатации магистральной цифровой сети связи. Нормирование электрических параметров каналов тональной частоты, цифровых каналов и трактов.

Список рекомендуемой литературы:



1. Битнер, Владимир Иванович. Нормирование качества телекоммуникационных услуг : учеб. пособие / Битнер Владимир Иванович, Попов Георгий Николаевич. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2004. - 312с. : ил. - ISBN 5-93517-173-2 : 154-00.

2. Гохберг, Геннадий Соломонович. Информационные технологии : учебник / Гохберг Геннадий Соломонович, Зафиевский Александр Владимирович, Короткин Алексей Абрамович. - 4-е изд, стер. - Москва : Академия, 2008. - 208 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5474-2 : 213-22.

3. Гребешков, Александр Юрьевич. Стандарты и технологии управления сетями связи / Гребешков Александр Юрьевич. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 288с. : ил. - (Технологии электронных коммуникаций). - ISBN 5-88405-047-X : 140-00.

4. Дымарский, Я.С. Управление сетями связи: принципы, протоколы, прикладные задачи / Я. С. Дымарский, Н. П. Крутякова, Г. Г. Яновский; под ред. Г.Г. Яновского. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 384с. - ISBN 5-93533-014-8 : 220-00.

5. Клейменов, Сергей Анатольевич. Администрирование в информационных системах : учеб. пособие / Клейменов Сергей Анатольевич, Мельников Владимир Павлович, Петраков Александр Михайлович; под ред. В.П. Мельникова. - Москва : Академия, 2008. - 272с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4708-9 : 196-46.

6. Сети нового поколения - NGN : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 210400 - "Телекоммуникации" / В. И. Битнер, Ц. Ц. Михайлова; Битнер В.И.; Михайлова Ц.Ц. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2011. - . - Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201490.html>. - ISBN 978-5-9912-0149-0.

7. Современные телекоммуникации. Технологии и экономика / В. Л. Банкет [и др.]; под ред. С.А. Довгого. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 320с. - (Технологии электронных коммуникаций). - ISBN 5-88405-051-8 : 135-00.

8. Уткин, Владимир Борисович. Информационные технологии управления : учебник / Уткин Владимир Борисович, Балдин Константин Васильевич. - Москва : Академия, 2008. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3965-7 : 484-00.

9. Федорова, Галина Николаевна. Информационные системы : учебник / Федорова Галина Николаевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9642-1 : 410-30.

10. Федорова, Галина Николаевна. Информационные системы : учебник / Федорова Галина Николаевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия,

2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9642-1 : 410-30.

### **Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов**

Источники электроснабжения, электромагнитные элементы устройств электропитания. Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Статистические преобразователи постоянного напряжения. Системы электропитания. Надёжность систем электропитания.

Список рекомендуемой литературы:

1. "Руководство по цифровому телевидению [Электронный ресурс] / Брайс Р. ; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2012. - (Серия "Учебник")." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741584.html>

2. Баканов, Геннадий Федорович. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств : учеб. пособие / Баканов Геннадий Федорович, Соколов Сергей Сергеевич, Суходольский Владислав Юрьевич; под ред. И.Г. Мироненко. - Москва : Академия, 2007. - 368 с. - ISBN 978-5-7695-2885-9 : 500-00.

3. Белов, А.В. Самоучитель по микропроцессорной технике / А. В. Белов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2007. - 256 с. : ил. - (Радиолюбитель). - ISBN 978-5-94387-190-0 : 200-00.

4. Гадзиковский, Викентий Иванович. Теоретические основы цифровой обработки сигналов / Гадзиковский Викентий Иванович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 344с. : ил. - ISBN 5-256-017116-0 : 175-00.

5. Долгих, Р.С. Программирование микропроцессорных систем : учеб. пособие / Р. С. Долгих. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 144 с. - ISBN 978-5-9293-1488-9 : 144-00.

6. Ковалевская, Л.В. Методы тестирования спектральных характеристик систем WDM : учеб. пособие / Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 108 с. - ISBN 978-5-9293-1481-0 : 108-00.

7. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X : 237-27.

8. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи их монтаж и измерение : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям 210401 - "Физика и техника оптической связи" / Э. Л. Портнов; Портнов Э.Л. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Оптические кабели связи их монтаж и измерение [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Портнов Э.Л. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202190.html> . - ISBN 978-5-9912-0219-0.

9. Сергиенко, Александр Борисович. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие / Сергиенко Александр Борисович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 751с. : ил. - ISBN 5-469-00816-9 : 372-00.

10. Шелихов, Владимир Васильевич. Оператор связи : учебник / Шелихов Владимир Васильевич, Шнырева Нина Николаевна, Гавердовская Галина Павловна; под ред. В.В. Шелихова. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2006. - 432 с. - ISBN 5-7695-3137-1 : 406-00.

### **Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях**

Основы криптографических методов защиты информации. Криптографические протоколы. Компьютерная безопасность и практическое применение криптографии. Обеспечение информационной безопасности в международных платежных системах.

Список рекомендуемой литературы:

1. Клейменов, Сергей Анатольевич. Администрирование в информационных системах : учеб. пособие / Клейменов Сергей Анатольевич, Мельников Владимир Павлович, Петраков Александр Михайлович; под ред. В.П. Мельникова. - Москва: Академия, 2008. - 272с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4708-9 : 196-46.

2. Мартин, Майкл Дж. Введение в сетевые технологии : практич. руководство по организации сетей / Мартин Майкл Дж. - Москва : ЛОРИ, 2002. - 659с. - ISBN 0-7357-0977-7 : 130-00.

3. Мельников, Владимир Павлович. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Мельников Владимир Павлович, Клейменов Сергей Анатольевич, Петраков Александр Михайлович; под ред. С.А. Клейменова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 336с. - ISBN 978-5-7695-4884-0 : 390-39.

4. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Девянин П.Н. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203289.html>

5. Платонов, Владимир Владимирович. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей : учеб. пособие / Платонов Владимир Владимирович. - Москва : Академия, 2006. - 240с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2706-4 : 291-40.

6. Проверка и оценка деятельности по управлению информационной безопасностью [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. - Вып. 5. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - (Серия "Вопросы управления информационной безопасностью"). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202756.html>

7. Расторгуев, С.П. Основы информационной безопасности : учеб. пособие / С. П. Расторгуев. - Москва : Академия, 2007. - 192 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3098-2 : 231-00.

8. Столлингс, Вильям. Основы защиты сетей : приложения и стандарты / Столлингс Вильям; пер. с англ. и ред. А.Г. Сивака. - Москва : Вильямс, 2002. - 432с. : ил. - ISBN 5-8459-0298-3. - ISBN 0-1301-6093-8 : 145-20.

9. Тестирование производительности Web-приложений Microsoft.NET. - Москва : Рус. Редакция, 2003. - 352с. : ил. - ISBN 0-7356-1538-1. - ISBN 5-7502-0224-0 : 75-00.

10. Хорев, Павел Борисович. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах : учеб. пособие / Хорев Павел Борисович. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 256с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5118-5 : 289-79.

### **Оптические цифровые ТК системы**

Современная оптическая связь. Построение сетей связи. Основы электродинамики ОНСП.

Основы теории ОНСП. Конструкции и характеристики ОНСП. Влияние внешних электромагнитных полей на ОНСП и меры защиты. Проектирование магистральных и зонавых ОНСП. Строительство ОНСП. Основы технической эксплуатации ОНСП.

Список рекомендуемой литературы:

1. Истомина, Е.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / Е. П. Истомина, С. Ю. Неклюдов, А. А. Чертков. - Санкт-Петербург : Андреевский издательский дом, 2007. - 255 с. - ISBN 5-902894-14-X : 377-93.

2. Крухмалев В.В. Основы построения телекоммуникационных сетей и систем: учебник/В.В.Крухмалев(и др.). – Москва: Горячая линия – Телеком, 2004. – 510с.: ил. - а

3. Крухмалев, В. В. Слепов Н. Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (ATM,PDH,SDH,SONET и WDM)/ Слепов Николай Николаевич. - Москва: Радио и связь, 2000. - 468с.: ил.

4. Крухмалев, В.В. Цифровые системы передачи : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 210400 - "Телекоммуникации" и направлению подготовки бакалавров 210700 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов; Крухмалев В.В.; Гордиенко В.Н.; Моченов А.Д. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Цифровые системы передачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Под редакцией А.Д. Моченова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202268.html> . - ISBN 978-5-9912-0226-8.

5. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие/ Алексеев Е. Б. [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.: ил. -

6. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям

"Многоканальные телекоммуникационные системы", "Сети связи и системы коммутации", "Физика и техника оптической связи" направления "Телекоммуникации" / Е. Б. Алексеев [и др.]; Алексеев Е.Б.; Гордиенко В.Н.; Крухмалев В.В.; Моченов А.Д.; Тверецкий М.С. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев и др.; Под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html> . - ISBN 978-5-9912-0254-3.

7. Р.Р. Убайдуллаев. Волоконно-оптические сети. М. Эко-ТРЕНДЗ, 2002 .- 182 с.

8. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00. Ссылка доступа: <http://mpro.zabgu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/312>

9. Суворов, Александр Борисович. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и Интернет : учеб. пособие / Суворов Александр Борисович. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 384 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-10594-8 : 233-00.

10. Цифровые системы передачи : учеб. пособие / Крухмалев В. В., Гордиенко В. Н., Моченов А. Д.; под ред. А.Д. Моченова. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2007. - 352 с. : ил. - ISBN 5-93517-314-X: 483-25.

### **Приборы сверхвысокой частоты и оптического диапазона**

Характеристики и параметры приборов СВЧ. Методы управления электронными потоками. Сеточные электровакуумные лампы СВЧ. Клистроны. Лампы бегущей и обратной волны типа «О». Приборы типа «М». Магнетрон. ЛПД. Диоды Ганна. КПУ. Квантовые оптические генераторы.  
Список рекомендуемой литературы:

1. Бобровский, Юрий Львович. Электронные, квантовые приборы и микроэлектроника : учеб. пособие / Бобровский Юрий Львович, Корнилов Сергей Александрович, Кратиров Игорь Алексеевич и др.; под ред. Н.Д. Федорова. - Москва : Радио и связь, 2002. - 560с. : ил. - ISBN 5-256-01169-3 : 140-00.

2. Пологрудов, В.П. Измерение параметров радиотехнических устройств микроволнового диапазона : моногр. / В. П. Пологрудов. - Красноярск, 2014. - 134 с. : ил. - ISBN 5-93182-03808 : 101-00.

3. Червяков, Георгий Георгиевич. Электронные приборы : учеб. пособие / Червяков Георгий Георгиевич, Прохоров Сергей Григорьевич, Шиндор Ольга Владимировна. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 333 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-19217-7 : 367-00.

4. Щепетов, Александр Григорьевич. Основы проектирования приборов и систем : учебник / Щепетов Александр Григорьевич. - Москва :



Академия, 2011. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7448-1: 689-70.

5. Н.Д.Федоров Электронные приборы СВЧ и квантовые приборы. М., «Атомиздат», 1979, 340с.

<http://www.radioscanner.ru/files/electronics/file15875/>

6. А.А. Зеленский Электронные и квантовые приборы СВЧ Часть 1. Харьков, «ХАИ». 2011, 137с.

[http://k504.khai.edu/attachments/article/327/pribory\\_svch.pdf](http://k504.khai.edu/attachments/article/327/pribory_svch.pdf)

7. Физика полупроводниковых приборов. [Электронный ресурс] / Лебедев А. И. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109956.html>

8. Методы нелинейной динамики и теории хаоса в задачах электроники сверхвысоких частот. В 2 т. Том 1. Стационарные процессы [Электронный ресурс] / А. А. Кураев, Д. И. Трубецков. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922110600.html>

9. Быстродействующая импульсная электроника [Электронный ресурс] / Мелешко Е.А. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108508.html>

10. Взрывы и волны. Взрывные источники электромагнитного излучения радиочастотного диапазона [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Б. Прищепенко. - 2-е изд. - М. : БИНОМ, 2012. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309146.html>

11. Г.И. Грабко. Приборы свч и оптического диапазонов. Часть I. Электрорадиотехника сеточные приборы. Ближний свч диапазон. Чита, ЗабГУ, 1916. 106 с.

12. Г.И. Грабко. Приборы свч и оптического диапазонов. Часть II. СВЧ-электрорадиотехника. Чита, ЗабГУ, 1917. 140 с.

13. Рычков Ю.М. Электронные приборы сверхвысоких частот. Гродно, ГрГУ, 2002, 103 с.

<https://www.twirpx.com/file/160289/>

14. Грабко, Геннадий Иванович. Приборы СВЧ и оптического диапазонов : учеб. пособие. Ч. 1 : Электрорадиотехника сеточные приборы. Ближний СВЧ-диапазон / Грабко Геннадий Иванович. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 107 с. - ISBN 978-5-9293-1813-9. - ISBN 978-5-9293-1812-2 : 107-00. Режим доступа: <http://mpro.zabgu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/885>

### **Метрология в оптических телекоммуникационных системах**

Параметры, измеряемые в оптических телекоммуникационных системах. Измерительные задачи, решаемые в процессе производства, строительства и эксплуатации оптических телекоммуникационных систем. Особенности измерений в оптическом диапазоне. Виды и методы измерений с помощью оптических рефлектометров. Измерение затухания сигнала Измерение дисперсии. Методы измерений параметров оптико-электронных модулей. Основные методы измерений параметров цифровых трактов. Общие принципы поверки средств измерений оптического диапазона.

Список рекомендуемой литературы:

1. Бакланов, Игорь Геннадиевич. Тестирование и диагностика систем связи / Бакланов Игорь Геннадиевич. - Москва : Эко-Трендз, 2001. - 364с. : ил. - ISBN 5-88405-031-3 : 110-00.
2. Боридько, Сергей Иванович. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах : учеб. пособие / Боридько Сергей Иванович, Дементьев Николай Васильевич, Тихонов Борис Николаевич и др. - Москва : Горячая линия-телеком, 2007. - 374 с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-93517-338-7 : 385-00.
3. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8: 130-00.
4. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах : Допущено УМО по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Информационная безопасность телекоммуникационных систем" / С. И. Боридько [и др.]; Боридько С.И.; Дементьев Н.В.; Тихонов Б.Н.; Ходжаев И.А. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под общей редакцией Б.Н. Тихонова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202459.html> . - ISBN 978-5-9912-0245-9.
5. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под общей редакцией Б.Н. Тихонова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202459.html>
6. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200643.html>
7. Резникова, Наталья Петровна. Маркетинг в телекоммуникациях / Резникова Наталья Петровна. - 2-е изд, доп. и перераб. - Москва : Эко-Трендз, 2002. - 336с. : ил. - (Технологии электронных коммуникаций). - ISBN 5-88405-024-0 : 160-00.
8. Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - Москва : Академия, 2006. - 352с. - ISBN 5-7695-1695-X : 335-00.
9. Волоконно-оптические сети и системы связи. [Электронный ресурс] / О. К. Скляр. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980031472.html>
10. Волоконно-оптические кабели и пассивные компоненты ВОЛП [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Е.З. Савин. - М. : УМЦ ЖДТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785999400932.html>
11. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов. -



М.: УМЦ ЖДТ, 2012. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859994890356017.html>

12. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие/ Алексеев Е. Б. [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.: ил. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html>

### **Микроэлектроника и компоненты электронной техники**

Электровакuumные приборы. Газоразрядные приборы. Полупроводниковые приборы. Основы физики полупроводников. Свойства полупроводниковых переходов. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы Многослойные переключающие приборы. Основы микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Аналоговые устройства. Усилительные устройства. Генераторы гармонических колебаний. Цифровые устройства. Простейшие импульсные устройства. Регенеративные импульсные устройства. Основные типы цифровых устройств.

Список рекомендуемой литературы:

1. Бобровский, Юрий Львович. Электронные, квантовые приборы и микроэлектроника : учеб. пособие / Бобровский Юрий Львович, Корнилов Сергей Александрович, Кратиров Игорь Алексеевич и др.; под ред. Н.Д. Федорова. - Москва : Радио и связь, 2002. - 560с. : ил. - ISBN 5-256-01169-3 : 140-00.

2. Дружинин, Анатолий Прокопьевич. Физические основы электроники : курс лекций / Дружинин Анатолий Прокопьевич. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 150с. + эл. версия. - 75-50.

3. Ермаков, О.Н. Прикладная оптоэлектроника / О. Н. Ермаков. - Москва : Техносфера, 2004. - 416 с. - ISBN 5-94836-023-7 : 225-00.

4. Игумнов, Д.В. Основы полупроводниковой электроники : Допущено УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика" и другим междисциплинарным специальностям / Д. В. Игумнов, Г. П. Костюнина; Игумнов Д.В.; Костюнина Г.П. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2011. - . - Основы полупроводниковой электроники [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Игумнов Д.В., Костюнина Г.П. - 2-е изд., дополн. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201803.html> . - ISBN 978-5-9912-0180-3.

5. Миловзоров, Олег Владимирович. Электроника : учебник / Миловзоров Олег Владимирович, Панков Иван Григорьевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 288 с. : ил. - ISBN 978-5-06-004428-7 : 354-14.

6. Миловзоров, Олег Владимирович. Электроника : Учебник / Миловзоров Олег Владимирович; Миловзоров О.В., Панков И.Г. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 344. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00077-1 : 131.86. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/F696F80B-830E-4E30-B5D5-46CD8BD69BCF>

7. Мусаев, Эльдар Сейфатович. Оптоэлектронные устройства на полупроводниковых излучателях / Мусаев Эльдар Сейфатович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 208с. : ил. - ISBN 5-256-01711-X : 115-00.

8. Опадчий, Юрий Федорович. Аналоговая и цифровая электроника. Полный курс : учебник / Опадчий Юрий Федорович, Глудкин Олег Павлович, Гуров Александр Иванович; под ред. О.П. Глудкина. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2005. - 768 с. : ил. - ISBN 5-93517-002-7 : 254-10.

9. Сворень, Рудольф Анатольевич. Электроника шаг за шагом : практическая энциклопедия юного радиолюбителя / Сворень Рудольф Анатольевич. - 4-е изд., перераб. и испр. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2001. - 540с. : ил. - (Массовая радиобиблиотека, 1248). - ISBN 5-93517-041-8 : 290-00.

### **Теория телетрафика**

Предмет курса "Теория телетрафика". Математический аппарат теории телетрафика. Концепция качества обслуживания в сетях электросвязи. Потоки вызовов. Телефонная нагрузка. Системы с ожиданием. Системы с приоритетами. Методы измерения телефонной нагрузки. Современные модели телетрафика. Методы решения задач, связанных с оценкой показателей качества обслуживания и расчетом пропускной способности телефонных сетей.

Список рекомендуемой литературы:

1. ITU-D.Teletraffic Engineering Handbook.- Geneva,2003(монография размещена на сайте: <http://www.itu/int>).

2. В.В. Крылов, С.С. Самохвалова. Теория телетрафика и ее приложения - СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2005.

3. В.Г.Карташевский. Основы теории массового обслуживания.- М.: Горячая линия – Телеком, 2013

4. Карташевский В.Г.Основы теории массового обслуживания.- Москва: Радио и связь, 2006.

5. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания.- Москва:Машиностроение,1979.

6. Корнышев Ю.Н., Фань Г.Л. Теория распределения информации. Москва: Радио и связь, 1985. –184с.

7. Крук, Борис Иванович. Телекоммуникационные системы и сети : учеб. пособие. В 3 т. Т. 1 : Современные технологии / Крук Борис Иванович, Попантонопуло Владимир Николаевич, Шувалов Вячеслав Петрович; под ред. В.П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2004. - 647с. : ил. - ISBN 5-93517-088-4 : 300-00.

8. Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети. НТП 112. 2000,РД 45.120-2000. Москва: Информсвязь, 2001.

9. Основы теории массового обслуживания [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Карташевский В.Г. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203463.html>

10. Саати Т.Л.Элементы теории массового обслуживания и её приложения.-Москва: Сов.Радио,1965.

11. Соколов Н.А. Задачи планирования сетей электросвязи.-Санкт Петербург:Техника связи,2012.-432 с.

12. Степанов С.Н.Основы телетрафика мультисервисных сетей.-Москва: Эко-Трендз, 2010.-392 с

13. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 1. Современные технологии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов; под ред. профессора В.П. Шувалова. - Изд. 4-е, испр. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202084.html>

14. Телекоммуникационные системы и сети. Радиосвязь, радиовещание, телевидение : учеб. пособие. Т. 2 / Катунин Геннадий Павлович [и др.]; под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 672 с. : ил. - ISBN 5-93517-089-2: 255-00

15. Ю.Н. Корнышев, А.П. Пшеничников, А.Д. Харкевич. Теория телетрафика – Москва: Радио и Связь, 1996.

### **Сети связи и системы коммутации**

Система электросвязи Российской Федерации и её подсистемы. Принципы построения аналоговых систем коммутации. Принципы построения цифровых систем коммутации. Системы нумерации на телефонных сетях. Системы сигнализации на телефонных сетях. Системы синхронизации на телефонных сетях. Коммутация каналов, сообщений и пакетов. Принципы построения систем коммутации каналов, пакетов.

Основные понятия теории телетрафика. Интеллектуальные сети. Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС). Эксплуатационное управление системами коммутации. Концепция сетей следующего поколения.

Список рекомендуемой литературы:

1. Абилов, Альберт Винерович. Сети связи и системы коммутации : учеб. пособие / Абилов Альберт Винерович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 288с. : ил. - ISBN 5-256-01704-7 : 150-00.

2. Гольдштейн, Борис Соломонович. Системы коммутации : учебник / Гольдштейн Борис Соломонович. - Санкт-Петербург : Эко-Трендз, 2003. - 318с. : ил. - ISBN 5-8206-0108-4 : 220-00.

3. Иванов В. И. Цифровые и аналоговые системы передачи: учебник / Иванов В. И. [и др.]; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2003. - 232с

4. Никульский, Игорь Евгеньевич. Оптические интерфейсы цифровых коммутационных станций и сети доступа : учеб. пособие / Никульский Игорь Евгеньевич. - Москва : ТЕХНОСФЕРА, 2006. - 256 с. - ISBN 5-94836-087-3 : 189-00.

5. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X : 237-27.

6. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.

7. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00.

8. Системы и сети передачи информации : учеб. пособие / Воробьев Леонид Васильевич, Давыдов Александр Викторович, Щербина Леонид Петрович. - Москва : Академия, 2009. - 336с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5379-0 : 237-60.

9. Тепляков, Игорь Михайлович. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Тепляков Игорь Михайлович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 328с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 5-256-01720-9 : 140-00.

10. Цифровые АТС для сельской связи / Н. П. Запорожченко [и др.]; под ред. В.Г. Карташевского, А.В. Рослякова. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 288с. : ил. - ISBN 5-88405-056-9 : 145-00.

### **Компьютерная телефония CALL- центр**

Основы компьютерной телефонии. Исторические предпосылки. Стандартизация. Услуги компьютерной телефонии. Предоплаченные услуги связи. Ступени распределения вызовов. Call центры. Контакт центры. Алгоритмическое обеспечение. Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.

Список рекомендуемой литературы:

1. Гольдштейн Б.С. Протоколы сети доступа. Том 2.- М.: Радио и связь, 2001-292с.

2. Гольдштейн, Б.С. Call-Центры и компьютерная телефония / Б. С. Гольдштейн, В. А. Фрейнкман. - Санкт-Петербург : БХВ- СПб, 2002. - 368 с. : ил. - ISBN 5-8206-0105-X : 380-00.

3. Михеева, Елена Викторовна. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Михеева Елена Викторовна. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3

4. Новожилов, Евгений Олегович. Компьютерные сети : учеб. пособие / Новожилов Евгений Олегович, Новожилов Олег Петрович. -

Москва : Академия, 2011. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).  
- ISBN 978-5-7695-6978-4

5. Палмер М., Синклер Р.Б. Проектирование и внедрение компьютерных сетей. Учебный курс -2-е изд., переаб. и доп.: Пер. с англ.- СПб.: БХВ-Петербург, 2004- 752с.

6. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 352 с. - ISBN 5-7695-1695-X

7. Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X

8. Семигузов, Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем : учеб. пособие / Д. А. Семигузов. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 125 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1208-3 : 125-00. Ссылка на ресурс:

<http://mpro.zabgu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/313>

### **Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций**

9. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM [Электронный ресурс] / Под ред. М.М. Птичникова. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201957.html>

10. Халсалл Ф Передача данных, сети компьютеров и взаимосвязь открытых систем: пер. с англ. –М.: Радио и связь, 1995-408с.

11. Хелеби, Сэм. Принципы маршрутизации в Internet / Хелеби Сэм, Мак-Ферсон Денни. - 2-е изд. - Москва : Вильямс, 2001. - 448с. : ил. - ISBN 5-8459-0188-X : 300-00.

Основы теории маркетинга в отрасли инфокоммуникаций, диагностика конкурентной среды компании; ее продуктовая и тарифная политики; организация доведения услуг до потребителя и маркетинговые коммуникации; организационное обеспечение маркетинговой деятельности, в том числе, ее планирование.

Список рекомендуемой литературы:

1. Карпова, Надежда Васильевна. Маркетинг : учеб. пособие / Карпова Надежда Васильевна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 448 с. - ISBN 978-5-94178-132-4 : 379-00 34

2. Лашкова, Елена Григорьевна. Маркетинг: практика проведения исследований : учеб. пособие / Лашкова Елена Григорьевна, Куценко Андрей Иванович. - Москва : Академия, 2008. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4751-5 : 316-80. 36

3. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности : учебник / под ред. В.А. Алексунина. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2007. - 716 с. - ISBN 5-91131-357-X : 285-00. 20 Абилов, Альберт Винерович.

4. Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса / Абилов Альберт Винерович. - Москва : Горячая линия, 2008. - 264 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0068-4: 435-00. 15
5. Мониц, И.П. Маркетинг : учеб. пособие / И. П. Мониц. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 124 с. - ISBN 978-5-9293-1215-1 : 124-00. 61+е
6. Токарев, Борис Евгеньевич. Маркетинговые исследования: теория и практика : учебник / Токарев Борис Евгеньевич. - Москва : Экономистъ, 2007. - 624с. - (Homo fater). - ISBN 5-98118-078-1 : 277-00. 25
7. Кукушкин, Игорь Владленович. Управление маркетинговой деятельностью организации: маркетинговая среда и потребительский рынок : учеб. пособие / Кукушкин Игорь Владленович, Кашурникова Тина Иннокентьевна, Малышев Евгений Анатольевич. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 175 с. - ISBN 978-5-9293-0736-20 : 127-00. 65
8. Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Под редакцией Н.П. Резниковой. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203432.html>

### **Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи**

Классификация цифровых систем передачи (ЦСП). ЦСП на основе ИКМ-ВРК. ЦСП на основе семейства технологий xDSL. ЦСП на основе SDH. ЦСП на основе PLC. ЦСП в телекоммуникационной инфраструктуре широкополосных пакетных мультисервисных сетей.

Список рекомендуемой литературы:

1. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0010-3 : 345-00.
2. Крухмалев В.В. Основы построения телекоммуникационных сетей и систем: учебник/В.В.Крухмалев(и др.). – Москва: Горячая линия – Телеком, 2004. – 510с
3. Цифровые и аналоговые системы передачи : учебник / Иванов Вячеслав Ильич [и др.]; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 232с. : ил. - ISBN 5-93517-116-3 : 110-00.
4. Иванов, Вячеслав Ильич. Цифровые и аналоговые системы передачи : учебник / Иванов Вячеслав Ильич, Гордиенко Владимир Николаевич, Попов Григорий Николаевич и др.; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 232 с. : ил. - ISBN 5-93517-116-3 : 137-50.
5. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие/ Алексеев Е. Б. [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.: ил.



6. Халсалл, Ф. Передача данных, сети компьютеров и взаимосвязь открытых систем / Ф. Халсалл. - Москва : Радио и связь, 1995. - 408с. : ил. - ISBN 5-256-0006002 : 50-00.

7. Прокис, Джон. Цифровая связь / Прокис Джон; под ред. Д.Д. Клоковского. - Москва : Радио и связь, 2000. - 800с. : ил. - ISBN 5-256-01434-X. - ISBN 007-051726-6 : 350-00.

8. Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / Бройдо Владимир Львович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 703с. : ил. - ISBN 5-94723-634-6 : 320-00.

9. Ковалевская, Л.В. Методы тестирования спектральных характеристик систем WDM : учеб. пособие / Л. В. Ковалевская. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 108 с. - ISBN 978-5-9293-1481-0

### **Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных**

Вводные положения. История возникновения высокоскоростных сетевых технологий. Протоколы и стандарты. Стандартизирующие организации. Кодирование данных для высокоскоростных сервисов передачи данных. Мультиплексирование данных. Технологии мультиплексирования в современных сервисах ИС. Среды передачи для высокоскоростных сетевых технологий. Структурированные кабельные системы. Топологии сетевых систем и методы доступа в канал. Технологии пакетной коммутации и связь сегментов сетей. Технологии последней мили в сервисах связи. Спецификации физического и канального уровня модели OSI. Модель IEEE. Технология Ethernet. Особенности реализации технологий 100 Base/1000 Base/10 Gbase Ethernet. Сервис MetroEthernet. Передача голосовой и видеоинформации в сети Интернет.

Организация спутниковых каналов связи. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Основы организации маршрутизации в операционных системах Windows, Linux. Организация маршрутизации на коммутаторах Cisco.

Список рекомендуемой литературы:

1. Додд Аннабел З. Мир телекоммуникаций. Обзор технологий и отрасли / пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002 -400с.

2. Р.Р. Убайдуллаев Волоконно-оптические сети. М.: Эко-Трендз, 2001

3. Слепов Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи.-М.: Радио и связь,2000-468с.

4. Эволюция информационных систем (современное состояние и перспективы) [Электронный ресурс] / Бородакий Ю.В., Лободинский Ю.Г. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201995.html>

5. Оптимизация сетей с многопротокольной коммутацией по меткам [Электронный ресурс] / Будылдина Н.В., Трибунский Д.С., Шувалов В.П. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201247.html>



6. Дмарский Я.С., Крутякова Н.П., Яновский Г.Г. Управление сетями связи: принципы, протоколы, прикладные задачи. Серия изданий «Связь и бизнес», М.: ИТЦ «Мобильные коммуникации», 2003-384

7. А.Ю. Гребешков Стандарты и технологии управления сетями связи. М Эко-Трендз, 2003-288с.

8. Назаров А.Н., Разживин И.А., Симонов М.В. АТМ: Принципы и технические решения создания сетей: Учебное пособие / под ред. А.Н. Назарова - 2е изд. Доп. М.: Горячая линия – Телеком, 2002-406с.

9. Никульский И.Е. Оптические интерфейсы цифровых коммутационных станций и сети доступа. Москва: Техносфера, 2006. 256с. ISBN 5-94836-087-3:

10. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и АТМ [Электронный ресурс] / Под ред. М.М. Птичникова. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201957.html>

### **Оптические цифровые ТК системы**

Основы технологии передачи цифровых сигналов (технология PDH). Синхронные цифровые сети на основе технологии SDH. Основы синхронной технологии SONET. Синхронизация цифровых сетей. Радиорелейные и спутниковые системы SONET/SDH. Технология АТМ. Управление сетью: функционирование, администрирование и обслуживание. Технология WDM. Стандарты и терминология цифровых сетей.

Список рекомендуемой литературы:

1. Истомин, Е.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / Е. П. Истомин, С. Ю. Неклюдов, А. А. Чертков. - Санкт-Петербург : Андреевский издательский дом, 2007. - 255 с. - ISBN 5-902894-14-X : 377-93.

2. Крухмалев В.В. Основы построения телекоммуникационных сетей и систем: учебник/В.В.Крухмалев(и др.). – Москва: Горячая линия – Телеком, 2004. – 510с.: ил.

3. Крухмалев, В. В., Слепов Н. Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (АТМ, PDH, SDH, SONET и WDM)/ Слепов Николай Николаевич. - Москва: Радио и связь, 2000. - 468с.: ил.

4. Крухмалев, В.В. Цифровые системы передачи : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 210400 - "Телекоммуникации" и направлению подготовки бакалавров 210700 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов; Крухмалев В.В.; Гордиенко В.Н.; Моченов А.Д. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012. - . - Цифровые системы передачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Под редакцией А.Д. Моченова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202268.html> . - ISBN 978-5-9912-0226-8.

5. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие/ Алексеев Е. Б. [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.: ил. -

6. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Многоканальные телекоммуникационные системы", "Сети связи и системы коммутации", "Физика и техника оптической связи" направления "Телекоммуникации" / Е. Б. Алексеев [и др.]; Алексеев Е.Б.; Гордиенко В.Н.; Крухмалев В.В.; Моченов А.Д.; Тверецкий М.С. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2012.

7. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев и др.; Под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012.

8. Р.Р. Убайдуллаев. Волоконно-оптические сети. М. Эко-ТРЕНДЗ, 2002 .- 182 с.

9. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00. Ссылка доступа: <http://mpro.zabgu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/312>

10. Суворов, Александр Борисович. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и Интернет : учеб. пособие / Суворов Александр Борисович. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 384 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-10594-8 : 233-00.

11. Цифровые системы передачи : учеб. пособие / Крухмалев В. В., Гордиенко В. Н., Моченов А. Д.; под ред. А.Д. Моченова. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2007. - 352 с. : ил. - ISBN 5-93517-314-X: 483-25.

### **Физические основы электроники**

Кинетика носителей зарядов в полупроводниках и токи. Физические процессы при контакте металл-полупроводник. Физические процессы при идеализированном контакте полупроводников n-и р- типа с одинаковой шириной запрещенной зоны. Физические процессы в структуре металл-диэлектрик- полупроводник. Физические процессы при контактах полупроводников с различной шириной запрещенной зоны (гетеропереходы). Физические основы управления током канала с помощью управляющего электрического перехода. Фотоэлектрические и пьезоэлектрические явления в полупроводниках. Термоэлектрические и гальваномагнитные явления в полупроводниках. Физические основы электровакуумных и газоразрядных приборов.

Список рекомендуемой литературы:

1. Бобылев, Ю.Н. Физические основы электроники / Ю. Н. Бобылев; Бобылев Ю.Н. - Moscow : Горная книга, 2003. - . - Физические основы электроники [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Бобылев Ю.Н. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0130-7. Ссылка на ресурс: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801307.html>

2. Бобылев, Юрий Николаевич. Физические основы электроники : учеб. пособие / Бобылев Юрий Николаевич. - 3-е изд., испр. - Москва : МГГУ, 2005. - 290с. : ил. - ISBN 5-7418-0203-6 : 620-00.

3. Дружинин, Анатолий Прокопьевич. Физические основы электроники: курс лекций / Дружинин Анатолий Прокопьевич. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 150с. + эл. версия. - 75-50.

4. Новожилов, Олег Петрович. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 382. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03513-1. - ISBN 978-5-534-03514-8 : 115.48. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/9C9A15AD-47A5-4719-B5A2-E1C27357A56C>

5. Новожилов, Олег Петрович. Электротехника и электроника : Учебник для бакалавров / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 653. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-2941-6 : 189.19. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/EA7D000A-DDFD-472F-B8FB-FDAA602CB97C>

6. Перельман, Яков Исидорович. Знаете ли вы физику? / Перельман Яков Исидорович; Перельман Я.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 260. - (Открытая наука). - ISBN 978-5-534-00068-9 : 83.54. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/8A4F5E29-9513-44B8-8103-17C4E9168F12>

7. Потапов, Леонид Алексеевич. Электродинамика и распространение радиоволн : Учебное пособие / Потапов Леонид Алексеевич; Потапов Л.А. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 196. - (Бакалавр и специалист). - ISBN 978-5-534-05369-2 : 1000.00. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/D8C0A7CD-78A4-43D8-AEDB-81612B00E7BC>

8. Розанов, Юрий Константинович. Силовая электроника : Учебник и практикум / Розанов Юрий Константинович; Лепанов М.Г., Розанов Ю.К. - под ред. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 206. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05204-6 : 1000.00. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/4EAA8D23-E415-4DFE-AEE9-6F7B8C77E9D2>

9. Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики : учеб. пособие : В 3 т. Т. 2 : Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика / Савельев Игорь Владимирович. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 480с.

: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0684-5(Общий) : 368-00.

10. Цифровые устройства и микропроцессоры : Учебное пособие / Сажнев Александр Михайлович; Сажнев А.М. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 139. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04946-6 : 1000.00. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/1BE9378D-3F7B-44A0-A1BC-79B0C8B2EFAE>

11. Щука, Александр Александрович. Нанoeлектроника : Учебник / Щука Александр Александрович; Сигов А.С. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 297. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8280-0 : 115.48. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/C8153254-ABAC-446C-A57B-5DF248ED0164>

12. Электронные, квантовые приборы и микроэлектроника: Учеб. Пособие для вузов/ Ю.Л. Бобровский, С.А. Корнилов, И.А. Кратиков и др.; Под ред. Проф. Н.Д. Федорова.-М.: Радио и связь, 2002-560с.: ил. ISBN 5-256-01169-3

### **Банк экзаменационных заданий содержит следующие вопросы**

1. Волновое уравнение для векторов  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$  переменного электрического поля. Анализ его решения и физический смысл.
2. Классы условий труда. Гигиенические нормативы (ПДУ, ПДК).
3. Цифровизация ГТС, варианты цифровизации. Обобщенная структурная систем электросвязи.
4. Оптическое волокно (ОВ); типы ОВ и их основные характеристики.
5. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциал.
6. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Цель и порядок проведения.
7. Типы организационной структуры. Их характеристики.
8. Региональные телекоммуникационные комплексы РФ. Общие принципы построения сетей связи взаимоувязанной сети связи РФ. Первичная и вторичная сети связи.
9. Межстанционная сигнализация. Операция дискретизации индивидуального канального сигнала.
10. Электрическое поле в диэлектриках. Законы электростатики при наличии диэлектриков.
11. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).
12. Геометрические и оптические параметры волокна.
13. Цифровизация СТС, варианты цифровизации. Принципы синхронизации в ЦСП, виды синхронизации.
14. Граничные условия для векторов  $\vec{E}$  и  $\vec{D}$ .
15. Классификация технических средств безопасности. Защита работающих.

16. Пассивные компоненты ВОЛС(оптические соединители, розетки, шнуры, соединительные муфты, оптические разветвители, аттенюаторы).
17. Системы сигнализации ВСК. Принципы регенерации цифровых сигналов.
18. Проводники в электростатическом поле. Энергия электростатического поля.
19. Воздействие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
20. Стратегии построения цифровой сети. Квантование сигнала по уровню, равномерное и неравномерное квантование.
21. Электрическое поле в вакууме. Расчет электростатического поля на основе принципа суперпозиции полей.
22. Стратегии планирования.
23. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека.
24. Основы управления организацией.
25. Многочастотная сигнализация.
26. Операция скремблирования, ее назначение и метод реализации в ЦСП.
27. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.
28. Мероприятия по предупреждению электротравматизма.
29. Современные методы строительства ВОЛС. Основы технической эксплуатации ВОЛС.
30. Общеканальные системы сигнализации. Структура цикла ИКМ-30, сверхцикл. Принципиальная структурная кольцевая схема ГТС с применением транспортных модулей.
31. Организация эксплуатационного обслуживания линий связи. Периодичность осмотров. Охрана линий связи. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации линий связи.
32. Стили руководства.
33. Распространение сигнала по ОВ; оптические кабели, их конструкции и характеристики.
34. Принципы построения сельских телефонных сетей. ВОСП и перспективы развития.
35. Циркуляция вектора индукции магнитного поля.
36. Пороговые (минимальные) токи, их значения.
37. Конфликт. Классификация конфликтов, источники конфликтов.
38. Система связи с временным разделением каналов на основе импульсно-кодовой модуляции.
39. Стратегия замещения (цифровой остров). Стратегия построения цифровой сети (стратегия наложения).
40. Магнитное поле в веществе. Законы магнитостатики при наличии магнетиков.

41. Постоянное магнитное поле (ПМП), воздействие на человека и защита от ПМП.
  42. Стратегическое планирование.
  43. Электромагнитные влияния на ВОЛС и меры защиты.
  44. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.
  45. Электромагнитные поля промышленной частоты, воздействие на организм человека.
  46. Понятие организационной структуры управления, ее элементы, принципы проектирования.
  47. Структура и содержание проекта ЛКС.
  48. Принципы и схемы построения аналоговых сельских телефонных сетей. Плезиосинхронная цифровая иерархия.
  49. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля и ее физический смысл.
  50. Ионизирующее излучение, виды, воздействие на организм человека. Нормирование. Защита от действия ионизирующего излучения.
  51. Расчет длины регенерационного участка.
  52. Стратегия построения цифровой сети (комбинированная).
- Система связи с ВРК-ИКМ
53. Явление электромагнитной индукции.
  54. Классы условий труда. Гигиенические нормативы (ПДУ, ПДК).
  55. Структура и содержание проекта ЛКС.
  56. Стратегия интеграции СТС с ГТС райцентра.
  57. Шкала электромагнитных волн.
  58. Система нумерации на телефонных сетях.
  59. Стратегии цифровизации СТС. Импульсная модуляция, ее виды.
  60. Энергия, интенсивность и импульс электромагнитной волны.
  61. Воздействие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
  62. Особенности сварки оптических волокон ВОК.
  63. Стратегии цифровизации СТС. Речевые (телефонные) сигналы, их характеристики.
  64. Основные уравнения электродинамики (уравнения Максвелла).
  65. Электромагнитные поля промышленной частоты, воздействие на организм человека.
  66. Классификация телефонных сетей. Телефонные сети и принципы их построения.
  67. Принципы построения ВОСП. Тип оборудования.
  68. Принципы построения оптических регенераторов. Методы реализации.
  69. Эффективность принятия управленческих решений.
  70. Организация как объект управления.
  71. Расчет регенерационного участка сети ВОЛС с мультиплексорным окончанием.
  72. Основные фонды: структура, классификация.



73. Классификация организаций по гражданскому кодексу.
74. Оборотные средства: состав, структура, признаки. Оборотные средства предприятий связи.
75. Формы и система оплаты труда.
76. Результат деятельности организации: доход, выручка, прибыль, порядок формирования.
77. Внешняя, внутренняя среда организации.
78. Основные фонды: определение, признаки, структура. Основные фонды предприятия связи.
79. Стандартизация сетей. Многоуровневый подход. Модель OSI.
80. Телекоммуникационные сети. Сети операторов связи. Корпоративные сети.
81. Коммутация пакетов и каналов. Сети с коммутацией каналов. Сети с коммутацией пакетов. Сравнение сетей с коммутацией каналов и пакетов.
82. Сети TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP.
83. Технологии глобальных сетей. Первичные сети (PDH, SDH, DWDM, OTN).
84. Сетевые услуги: электронная почта, веб-служба, протоколы передачи файлов, системы управления сетью.
85. Службы сетевой безопасности. Безопасная информационная система (конфиденциальность, доступность, целостность, идентификация, аутентификация, авторизация, аудит). Технология защищенного канала. Политика безопасности.
86. Формирование модуля STM-N. Основы построения SDH.
87. Топология и архитектура сетей SDH.
88. Методы защиты сетей SDH: MS SPRing, MS DPRing.
89. Преимущества сетей SDH в сравнении с сетями PDH.
90. Управление сетью SDH: функционирование, администрирование, обслуживание.
91. Стандарты и нормы синхронизации цифровых сетей связи
92. Оборудование, используемое для синхронизации сетей
93. Управление на сетях. Архитектура систем централизованного, иерархического, и распределенного управления.
94. Основы теории телетрафика.
95. Интеллектуальные сети. Услуги ИС. Будущее ИС.
96. Трехуровневая модель сетей поколения NGN. Классификация и основные функции оборудования NGN.
97. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС). Принципы построения сетей сотовой связи.
98. Варианты топологии линейной структуры PON-сетей. Масштабирование PON-сети, повышение пропускной способности.
99. Сетевая технология Fast Ethernet.
100. Обобщенный протокол коммутации по меткам GMPLS.

101. Особенности реконструкций магистралей на базе технологий DWDM, SDH.

102. Сети ГТС на основе технологии SDH.

103. Основные принципы построения сетей ШПД на базе технологии PON.

104. Основные принципы построения сетей ШПД на базе технологии ETTH.

105. Классификация коммутационных приборов: КП типа реле, КП типа искатели, КП типа соединители.

106. Понятие нагрузки, ее виды. Час наибольшей нагрузки (ЧНН). Расчет интенсивности поступающей и исходящей нагрузки.

107. Методы коммутации. Коммутационные устройства.

108. Коммутационные приборы и элементы. Виды коммутационных приборов.

109. Модели элементной базы аналоговой электроники: источники электропитания (фотодиод, гальванический элемент, термоэлемент), линейный резистор, диоды (выпрямительный, стабилитрон), транзисторы (условное графическое обозначение, взаимосвязь основных параметров в графической и аналитической формах), конденсаторы, индуктивные катушки.

110. Моделирование цепи-системы источник и резистивный приемник (первая задача схемотехники). Метод опрокинутой характеристики.

111. Моделирование цепи-системы источник и два резистивных приемника – *рабочий* и *балластный* элементы (вторая задача схемотехники). Метод эквивалентного источника. Моделирование зарядки аккумулятора (третья задача схемотехники).

112. Моделирование фильтров. Моделирование параметрического стабилизатора напряжения.

113. Моделирование инвертирующего и неинвертирующего усилителей на операционном дифференциальном усилителе.

114. Моделирование низкочастотных генераторов электромагнитных колебаний на инвертирующем и неинвертирующем усилителях.

115. Моделирование приёмника прямого усиления 0-V-0 и 0-V-1. Частотный и временной анализ тонального амплитудно-модулированного сигнала в тракте приёмника.

116. Моделирование мультиплексора на два потока в базисе элементов И-НЕ. Имитационное моделирование мультиплексора на два потока в базисе элементов И-НЕ.

117. Моделирование демультиплексора на четыре потока в базисе элементов И-НЕ. Имитационное моделирование демультиплексора на 4 потока на элементов И-НЕ.

118. Моделирование D-триггера в базисе элементов И-НЕ. Имитационное моделирование D-триггера в базисе элементов И-НЕ.

119. Моделирование регистров. Регистры микропроцессора. Флаговый регистр.

120. Программирование микропроцессоров и микроконтроллеров. Система ассемблерных команд микропроцессора. Создание файла в формате .exe.
121. Концепция сети управления электросвязью TMN.
122. Система управления Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации.
123. Глобальная информационная инфраструктура
124. Функциональные возможности TMN
125. Протокол управления сетями связи SNMP.
126. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.
127. Функции управления SNMP
128. Системы и платформы сетевого управления.
129. Тенденции развития стандартов и технологий управления сетями связи. Telecom Operations Map (ТОМ), Технология CORBA..
130. Показатели качества функционирования сетей электросвязи.