

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «**Защищенные оптические сети и системы передачи**»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
Направленность (профиль) – Защищенные системы связи
квалификация – бакалавр
программа академического бакалавриата

Кафедра Многоканальных телекоммуникационных систем и общепрофессиональных дисциплин (МТС и ОПД)

Разработчик: к.т.н., Прокопцев Владимир Олегович

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОПК-1	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<ul style="list-style-type: none">- Знает и формулирует определения основных понятий;- поясняет сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.- Осознает опасности и угрозы для сохранения достоверности информации, передаваемой по защищенным оптическим сетям и системам передачи.- Уверено владеет основными приемами для обеспечения информационной безопасности;- твердо владеет знаниями в вопросе защиты государственной тайны.
ОПК-3	способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	<ul style="list-style-type: none">- Формулирует правовые акты хранения информации;- ориентируется в международных и национальных стандартах;- уверенно определяет технические регламенты.- Использует теоретические знания при рассмотрении вопроса использования нормативной документации в инфокоммуникационных системах связи.- Увязывает теорию с практикой при использовании методов, способов и средства получения, хранения, переработки информации.

ОПК-5	способность использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<p>Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи.</p> <p>Умеет: использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p>Владеет: способностью использовать нормативную документацию при технической эксплуатации инфокоммуникационных систем.</p>
ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	<p>Знает: методы инструментальных измерений, в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p>Умеет: проводить инструментальные измерения, в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p>Владеет: способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p>
ПК-18	способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<p>Знает: технические регламенты, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p> <p>Умеет: проводить экспериментальные испытания, оценивать соответствие результатов испытаний требованиям технических регламентов, и иных нормативных документов</p> <p>Владеет: способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.ОД.15.

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины, как Русский язык и культура речи, Иностранный язык, Математический анализ, Физика, Материалы электронных средств, Философия, История, Инженерная и компьютерная графика, Теория вероятностей и математическая статистика, Введение в инфокоммуникационные технологии, Информатика, Общая теория связи, Теория электрических цепей, Физические основы электроники и наноэлектроники, Основы физической и квантовой оптики, Направляющие среды электросвязи и методы их защиты.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа, 4 ЗЕ.

Форма контроля – экзамен.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем дисциплины и их содержание
1. Основы построения волоконно-оптических систем передачи (ВОСП) Основы построения современных и перспективных оптических сетей связи на базе различных технологий мультиплексирования, коммутации и передачи, обеспечивающих множество защищённых услуг связи. Структурная схема ВОСП. Назначение компонентов схемы. Мультиплексирование в ВОСП
2. Мультиплексирование в оптических системах передачи Мультиплексирование PDH. Мультиплексирование SDH. Мультиплексирование АТМ. Мультиплексирование ОTH. Мультиплексирование Ethernet.
3. Источники оптического излучения для систем передачи Требования к излучателям. Светоизлучающие диоды. Конструкции, принцип действия, основные электрические и оптические характеристики. Лазеры. Конструкции, принцип действия, основные электрические и оптические характеристики. Согласование источников излучения с физическими средами.
4. Фотоприемники для оптических систем передачи Определение фотодетектора. Виды фотодетекторов. Требования к фотодетекторам. Фотодиоды конструкции р-і-п. Принцип действия, основные характеристики. Лавинные фотодиоды. Конструкции, принцип действия, основные характеристики. Преимущества ЛФД. Фотодиоды конструкции ТWР. Шумы фотодиодов.
5. Оптические усилители для оптических систем передачи Принципы оптического усиления. Классификация и назначение усилителей. Полупроводниковые оптические усилители. Конструкции, принцип действия, основные характеристики. Волоконно-оптические усилители на основе редкоземельных элементов. Конструкции, принцип действия, основные характеристики. Оптические усилители на основе эффекта рассеяния.
6. Линейные тракты оптических систем передачи Способы построения линейных трактов оптических систем передачи. Требования к линейным сигналам одноволновых оптических систем передачи. Линейные коды оптических систем передачи. Классификация кодов и их характеристики. Алгоритмы формирования сигналов в линейных кодах ВОСП. Проектирование линейных одноволновых трактов ВОСП. Ограничения длины регенерационного участка. Требования к линейным трактам систем с многоволновой передачей. Проектирование линейных трактов многоволновой передачи. Ограничение длины участка регенерации и ретрансляции. Оптические интерфейсы.