

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Сети оптической связи»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 20 часов аудиторной работы: лабораторных 10 ч., практических 10 ч., промежуточная работа 0,2 ч., самостоятельной работы 87,8 ч).

Цель дисциплины

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Сети оптической связи» ставит своей целью изучение студентами волоконно-оптических сетей связи со спектральным уплотнением каналов. Изучение проводится на уровне общих принципов построения магистральных, внутризональных и городских сетей WDM, методов технической реализации узлов WDM, процедур обработки и передачи информации в сетях различных топологий, описания современных образцов промышленной аппаратуры.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Сети оптической связи» направлены на формирование профессиональных компетенций: ПК-4, ПК-5 с учетом специфики работы предприятий ОПК, а именно - проектирования, разработки, тестирования, отладке оборудования.

Задачи освоения дисциплины состоят в:

- формировании у студентов знаний об основных физических явлениях и закономерностях, определяющих работу волоконно-оптических сетей передачи данных;
- формирование у студентов знаний об основных методах экспериментального исследования параметров волоконно-оптических сетей передачи данных;
- формирование у студентов навыков экспериментального исследования параметров приборов, схем, устройств и установок волоконно-оптических сетей передачи данных;
- формирование у студентов знаний о методах и навыков наладки, и диагностики приборов, схем, устройств и установок волоконно-оптических сетей передачи данных;
- формирование у студентов знаний о методах и навыков монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию установок волоконно-оптических линий передачи данных;
- формирование у студентов знаний о методиках и навыков сервисного обслуживания приборов, схем, устройств и установок волоконно-оптических линий связи.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Сети оптической связи» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебной программы.

Дисциплина «Сети оптической связи» читается в V семестре магистратуры по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Системы и сети оптической связи».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-5.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПК-4 | Способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах. | Принципы построения, международные рекомендации ИТУ, технические характеристики оптических систем связи; | Проектировать оптические сети связи | Навыками эксплуатации оборудования, применяемого в волоконно-оптических сетях связи. |
| 2. | ПК-5 | Способность использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций. | Элементную базу волоконно-оптических систем связи; | Проводить компьютерное моделирование элементов и систем оптической связи; | Основным и навыками и понятиями о схемотехнике устройств инфокоммуникаций |

Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в V семестре (для студентов ОФО)

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|--------------|---|------------------|-------------------|----|----|-----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | КСР | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | Планирование и проектирование магистральных и внутризоновых сетей оптической связи с применением оборудования спектрального уплотнения каналов. | 23 | | 2 | 5 | | 16 |
| 2 | Применение технологии DWDM и CWDM в городских сетях (metropolitan area networks) | 15 | | 1 | | | 14 |
| 3. | Применение конфигурируемых оптических мультиплексоров ввода-вывода ROADM в оптических сетях. | 16 | | 2 | | | 14 |
| 4 | Технология WDM в пассивных оптических сетях (PON). | 15 | | 1 | | | 14 |
| 5 | Управление оптическими каналами WDM в сети связи. | 22,8 | | 2 | 5 | | 15,8 |
| 6 | Сети DWDM с оптической маршрутизацией по длине волны. | 16 | | 2 | | | 14 |
| 7 | Промежуточная аттестация | 0,2 | | | | | |
| | Итого | 108 | | 10 | 10 | | 87,8 |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – контролируемая самостоятельная работа.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Оптические телекоммуникационные системы: учебник для студентов / В. Н. Гордиенко, В. В. Крухмалев, А. Д. Моченов, Р. М. Шарафутдинов ; под ред. В. Н. Гордиенко. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. - 367 с.
2. Салех, Бахаа Е. А. Оптика и фотоника. Принципы и применения: [учебное пособие : в 2 т.]. Т. 1 / Б. Салех, М. Тейх ; пер. с англ. В. Л. Дербова. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. - 759 с
3. Складов, О.К. Волоконно-оптические сети и системы: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76830>. — Загл. с экрана.

4. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов: учеб. пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94623>. — Загл. с экрана.
5. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN: учеб. пособие / В.И. Битнер, Ц.Ц. Михайлова. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 226 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5122>.
6. Портнов, Эдуард Львович. Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи: учебное пособие для студентов / Э. Л. Портнов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 462 с

Автор РПД

Векшин М.М.
Ф.И.О.