

## **АННОТАЦИЯ**

### **Дисциплины Б1.В.07 «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.07 «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.07 «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.07 «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 и обслуживания, применяемого в волоконнооптических сетях связи.
2.	ПК-5	Способность использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций.	Элементную базу волоконнооптических 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 В семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
						СРС	

1	Планирование и проектирование магистральных и внутризональных 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. Скляров, 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.