

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Системы и сети оптической связи»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 88 часов контактной работы: лекционных 26 ч., практических 26 ч.; лабораторных работ - 36 ч. самостоятельной работы 92,8 ч; промежуточная аттестация 0,5 ч.; 8 ч. КСР; 26,7 ч. экзамен).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Системы и сети оптической связи» ставит своей целью изучение студентами оптических систем и сетей связи. Изучение проводится на уровне общих принципов построения оптических систем, физических основ функционирования и методов технической реализации их элементов и узлов, процедур обработки и передачи информации в сетях различных топологий, описания современных образцов промышленной аппаратуры.

Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины является изучение общих принципов построения оптических систем и сетей связи. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие тестировать и конфигурировать оптические сети связи.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы и сети оптической связи» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр" относится к вариативной части Блока Б1 Дисциплины(модули) учебного плана.

Изучая эту дисциплину, кроме всего прочего, студенты получают практические навыки конфигурирования и тестирования оптических сетей связи, навыки самостоятельного принятия решений для достижения задачи функционирования эксплуатируемого оборудования в штатном режиме. Дисциплина позволяет осознать предельные возможности аппаратных средств, управляемых с применением определенного программного обеспечения.

Для освоения дисциплины необходимо успешное усвоение таких дисциплин, как: «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций» и «Оптические цифровые телекоммуникационные системы».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ПК-5, ПК-17, ПК-32.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	Способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	принципы построения, международные рекомендации ИТУ,	проектировать оптические сети связи	навыками эксплуатации оборудования, применяемого

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			технические характеристики оптических систем связи;		о волоконно-оптических сетях связи.
2.	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	элементную базу волоконно-оптических систем связи;	проводить компьютерное моделирование элементов и систем оптической связи;	Навыками определения характеристик оптических систем связи
3.	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	основные характеристики инфокоммуникационных устройств	организовать доведение услуг до пользователей услугами связи	Навыками определения параметров и характеристик инфокоммуникационного оборудования

Структура и содержание дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма):

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР
			Л	ПЗ	ЛР	СРС	
1.	Методы уплотнения каналов в оптических сетях TDM и WDM.	15	2	2		10	1
2.	Основные положения из теории распространения оптических сигналов в волоконных световодах.	20	2	2	8	8	
3.	Компоненты ВОЛС: Оптические лазерные передатчики	10	2	2		6	
4.	Компоненты ВОЛС: волоконно-оптические усилители	15	2	2	4	6	1
5.	Компоненты ВОЛС: оптические мультиплексоры	16,8	2	2	4	7,8	1
6.	Компоненты ВОЛС: оптические мультиплексоры ввода/вывода	10	2	2		6	
7.	Компоненты ВОЛС: устройства оптической кросс-коммутации	11	2	2		6	1
8.	Компоненты ВОЛС: компенсаторы хроматической и поляризационной модовой дисперсии.	10	2	2		6	
9.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2					
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	16	16	16	55,8	4

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма):

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР
			Л	ПЗ	Лаб	СРС	
1	Промышленное оборудование систем оптической связи..	14	2	2	4	6	
2	Транспортные оптические сети с применением технологий SDH и DWDM	11	1	1	3	5	1
3	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.1.	10	2	1	2	5	
4	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.2. Технология CWDM.	14	1	2	4	6	1
5	Оптические сети доступа. Технологии FTTB, PON.	11	2	1	2	5	1
6	Проектирование оптических сетей связи.	11	2	1	3	5	
7	Эксплуатация и дистанционное администрирование оптических сетей.	10		2	2	5	1
8	В том числе контроль	27					
	Итого	108	10	10	20	37	4

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма):

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР
			Л	ПЗ	Лаб	СРС	
1	Промышленное оборудование систем оптической связи..	14	2	2	4	6	
2	Транспортные оптические сети с применением технологий SDH и DWDM	11	1	1	3	5	1
3	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.1.	10	2	1	2	5	
4	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.2. Технология CWDM.	14	1	2	4	6	1
5	Оптические сети доступа. Технологии FTTB, PON.	11	2	1	2	5	1
6	Проектирование оптических сетей связи.	11	2	1	3	5	
7	Эксплуатация и дистанционное администрирование оптических сетей.	10		2	2	5	1
8	Контроль самостоятельной работы (КСР)	26,7					
9	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3					
	Итого	108	10	10	20	37	4

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

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет и экзамен*

Основная литература:

1. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5147>
2. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы. Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 396 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/11830>.
3. Складов, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 268 с. — Режим

доступа: <https://e.lanbook.com/book/76830>.

4. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94554>.
5. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN [Электронный ресурс] : 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, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи.: учебное пособие для студентов вузов / Э. Л. Портнов. -М.: Горячая линия-Телеком, 2009

Автор РПД Векшин М.М.
Ф.И.О.