

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций**

**Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**«Волоконно-оптические линии связи»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.02**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Многоканальные телекоммуникационные  
системы**

Виды профессиональной  
деятельности: **экспериментально-исследовательская,  
проектная**

Разработчик: доцент каф. РТС В.Н. Лаврушев

Казань - 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров знаний и навыков в области волоконно-оптических линий связи, принципов проектирования устройств волоконно-оптических линий связи в многоканальных телекоммуникационных системах.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

1. Освоение студентами теоретических основ волоконно-оптических линий связи
2. Формирование у студентов навыков разработки алгоритмов и проектирования устройств волоконно-оптических линий связи,
3. Компьютерного расчёта устройств волоконно-оптических линий связи, проведения математического анализа волоконно-оптических линий связи

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Волоконно-оптические линии связи» входит в состав вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-17 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Предмет и задачи курса ВОЛС</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Обзор развития ВОЛС. Современное состояние ВОЛС.	5/1	1	-	2/1	2	ПК-17з.	Устный опрос
Тема 1.2. Классификация оптических кабелей связи (ОКС). Требования, предъявляемые к оптическим кабелям связи.	9	1	2	4	2	ПК-17з.	Защита лабораторных работ. Решение индивидуальных заданий
Тема 1.3. Характеристики и параметры ВОЛС.	7/1	1	-	4/1	2	ПК-17з.	Решение индивидуальных заданий
<i>Раздел 2. Компоненты и составные части ВОЛС</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Пассивные оптические компоненты. Муфты для монтажа оптических кабелей.	4/1	1	-	2/1	1	ПК-17з.	Устный опрос
Тема 2.2. Разветвители, адаптеры, аттенуаторы.	15/4	3	4/2	4/2	4	ПК-17з. ПК-17у. ПК-17в.	Защита лабораторных работ. Решение индивидуальных заданий
Тема 2.3. Оптические коммутаторы, изоляторы, циркуляторы, фильтры, мультиплексоры.	10/1	3	-	4/1	3	ПК-17з. ПК-17у. ПК-17в.	Решение индивидуальных заданий
Тема 2.4. Измерения волоконно-оптических кабельных линий.	21/2	3	4/2	8/4	6	ПК-17з. ПК-17у. ПК-17в.	Защита лабораторных работ. Решение индивидуальных заданий
<i>Раздел 3. Взаимные влияния. Защита сооружений связи от взаимных влияний и коррозии. Проектирование ВОЛС и основы технической эксплуатации</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Взаимные влияния в	11/2	1	4	2/2	4	ПК-17з. ПК-	Решение

ВОЛС.						17у. ПК-17в.	индивидуальных заданий Защита лабораторных работ
Тема 3.2. Основы проектирования ВОЛС.	11/2	1	4	2/2	4	ПК-17з. ПК-17у. ПК-17в.	Защита лабораторных работ Решение индивидуальных заданий
Тема 3.3. Основы строительства ВОЛС.	8/2	2	-	2/2	4	ПК-17у. ПК-17в.	Решение индивидуальных заданий Устный опрос
Тема 3.4. Основы технической эксплуатации ВОЛС.	7/2	1	-	2/2	4	ПК-17у. ПК-17в.	Решение индивидуальных заданий Устный опрос
Зачёт						ПК-17з, ПК-17у, ПК-17в	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/22	18	18/4	36/18	36		

### **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **3.1.1 Основная литература**

1. Родина О. В., Волоконно-оптические линии связи. [Электронный ресурс]- Электрон.дан.- М.: Горячая линия- Телеком, 2012.- 400с.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5190>

##### **3.1.2 Дополнительная литература**

2. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи: учеб. пособие для студ. вузов - М. : Горячая линия - Телеком, 2009., 544 с. 35 экз.

3. Барон Д.А., и др. Справочник строителя кабельных сооружений связи. -М.: Связь. 1979.-704с.

4. Волоконно-оптические системы передачи и кабели: Справочник/ И.И.Гроднев, А.Г.Мурадян, и др.- М.: Радио и связь. 1993.-264с.

5. Залялов Р.Г., Потапова О.В., Лаврушев В.Н. Проектирование оптоволоконных направляющих систем электросвязи. Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. Гос. Ун-та.2002.-116 с.

6. Парфенов Ю.А. Кабели электросвязи. -М: Эко Тренз.2003.-256с.

#### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

##### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Лаврушев В.Н. «Направляющие системы электросвязи» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_110753\\_1&course\\_id=\\_10343\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_110753_1&course_id=_10343_1&mode=reset)

2. Пакет прикладных программ математического моделирования MATHCAD.

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					