

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
дисциплины

«Системы оптической связи»

Индекс по учебному плану:	<u>Б1.В.ДВ.02.01</u>
Направление подготовки:	<u>11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</u>
Квалификация:	<u>магистр</u>
Магистерская программа:	<u>Телекоммуникационные системы оптического диапазона</u>
Виды профессиональной деятельности:	<u>научно-исследовательская, проектно-конструкторская</u>

Разработчик: д.т.н. профессор каф. РЭКУ В.И.Воронов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Освоение принципов построения систем оптической связи, используемых в современных телекоммуникациях, освоение стандартных программных средств для расчета основных параметров оптических телекоммуникационных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы разработки оптических систем связи;
- овладеть основными методами расчета оптических систем связи;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний;
- сочетание теории с практикой достигается при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Системы оптической связи" входит в состав Вариативной части Блока 1 и закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с разработкой устройств современных инфокоммуникационных систем и систем связи.

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

- ОПК-4 - способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации;

- ПК-1 – способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 2

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. Общая структура систем оптической связи (СОС) и их характеристики.</i>							<i>ФОС ТК-1, тест</i>
Тема 1.1. Структура, разновидности и особенности различных систем оптической связи	24/1	2		2/1	20	ОПК-4.3 ОПК-4.У	ТТК-1 Контрольные вопросы по теме, контроль выполнения заданий к пр. занятиям
Тема 1.2. Механизмы затухания и искажения сигналов в линиях и трактах волоконных и атмосферных СОС	21/1	2		3/1	16	ОПК-4.3 ОПК-4.У ПК-1.3	ТТК-1 Контрольные вопросы по теме, контроль выполнения заданий к пр. занятиям
<i>Раздел 2. Аппаратура, измерение и уплотнение потоков в оптических трактах СОС.</i>							<i>ФОС ТК-2, тест</i>
Тема 2.1. Передатчики, приемники, усилители и уплотнение потоков в каналах СОС	23/2	2		3/2	18	ОПК-4.У ПК-1.3 ПК-1.У	ТТК-2 Контрольные вопросы по теме, контроль выполнения заданий к пр. занятиям
Тема 2.2. Измерения параметров оптических трактов и сигналов в волоконных и атмосферных СОС	34/5	2/1		8/4	24	ОПК-4.В ПК-1.3 ПК-1.У	ТТК-2 Контрольные вопросы по теме, контроль выполнения заданий к пр. занятиям

<i>Раздел 3 . Расчет параметров сигналов и моделирование их преобразований в оптических трактах СОС.</i>						<i>ФОС ТК-3, тест</i>
Тема 3.1. Программные средства для расчета и моделирования и их использование для расчета параметров излучения в трактах СОС.	42/5	4/1		8/4	30	ОПК-4.У ОПК-4.В ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В ТТК-3 Контрольные вопросы по теме, контроль выполнения заданий к пр. занятиям
Экзамен	36				108/36	ФОС ПА комплексное задание
ИТОГО:	180/14	12/-2		24/-12	144	

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Воронов В.И. Атмосферные оптические линии связи: расчет и моделирование устройств, систем и процессов: учеб. пособие / В.И. Воронов, В.Л.Филиппов; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ им. А.Н.Туполева-КАИ, Ин-т радиоэлектроники и телекоммуникаций. - Казань: Новое знание, 2015. - 188 с.
2. Субботин Е.А. Методы и средства измерения параметров оптических телекоммуникационных систем: учеб. пособие для студ. вузов / Е. А. Субботин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - 224 с.
3. Матюшкин И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур / И. В. Матюшкин. - М.: Техносфера, 2011. - 168 с.
4. Автоматизированный сбор и цифровая обработка данных в измерительных системах : учеб. пособие / Ю. К. Евдокимов [и др.] ; Мин-во образ-я и науки РТ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2012. - 163 с.-Режим доступа: http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-1849/812519_0000.pdf/index.html

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Пакет прикладных программ MATLAB Class room new Product From 10 to 24 Concurrent Licenses (per License)

2. Пекет прикладных программ LabVIEW ver. 8.5

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Воронов В.И. «Optical Communication Systems» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/staffinfo/manageStaffInfo?course_id=_2741_1&mode=view&mode=cpview

2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области радиоэлектроники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиоэлектроники 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					