

**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**

**«Устройства приема и обработки оптических сигналов»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.06**  
Направление подготовки: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**  
Квалификация: **магистр**  
Магистерская программа: **Системы и устройства подвижной радиосвязи; Сети связи и системы коммутации; Телекоммуникационные системы оптического диапазона**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**  
**проектно-конструкторская**

Разработчик: к.ф.-м.н. доцент каф. РЭКУ Лернер И.М.

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Изучить основные принципы современной техники приема оптических сигналов и их обработки, а также используемую при этом материально-техническую базу; получение опыта проектирования радиоэлектронных устройств, используемых при приеме оптических сигналов; способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проектировании приемных устройств оптических сигналов и устройств обработки.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных структур, схемотехники, свойств и методы расчета устройств приема и обработки оптических сигналов;
- овладение навыками методов расчета основных узлов приемников оптических сигналов, использующих различную природу эффектов преобразования оптического излучения.

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

Дисциплина «Устройства приема и обработки оптических сигналов» относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

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

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:

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

ПК-4 – способность к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### Распределение фонда времени по семестрам и 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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Классификация приемников оптических сигналов, их параметры и характеристики.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
<b>Тема 1.1.Классификация, параметры и характеристики приемников оптического излучения.</b>	3	1	-	-	2	<b>ОПК-4.3</b>	Устный опрос.
Тема 1.2. Пересчет параметров <b>приемников</b> оптического излучения.	5/1	1	-	2/1	2	ОПК-4.3 ОПК-4.у ПК-4.3	Разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос.
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 2. Приемники оптического излучения на основе фотоэффекта</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
<b>Темы 2.1.Приемники излучения на основе внутреннего фотоэффекта.</b>	17/ 2,5	2 /1	-	3/1,5	12	ОПК-4.3 ОПК-4.у ОПК-4.в ПК-4.3 ПК-4.у	Разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос.
Тема 2.2. Приемники оптического излучения на основе внешнего фотоэффекта.	17/ 2,5	2 /1	-	3/1,5	12	ОПК-4.3 ОПК-4.у ОПК-4.в ПК-4.3 ПК-4.у ПК-4.в	Разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос.

<i>Раздел 3. Многоэлементные приемники изучения. Тепловые приемники излучения</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
<b>Тема 3.1. Многоэлементные приемники излучения.</b>	<b>16/ 1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2/1</b>	<b>12</b>	<b>ОПК-4.3</b> <b>ОПК-4.у</b> <b>ОПК-4.в</b> ПК-4.3 ПК-4.у ПК-4.в	Разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос.
<b>Тема 3.2. Тепловые приемники оптического излучения.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>ОПК-4.3</b> <b>ОПК-4.у</b> <b>ОПК-4.в</b> ПК-4.3 ПК-4.у ПК-4.в	<b>Устный опрос.</b>
<b>Зачет</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>ОПК-4.3</b> <b>ОПК-4.у</b> <b>ОПК-4.в</b> ПК-4.3 ПК-4.у ПК-4.в	<i>ФОС ПА</i>
<b>Итого</b>	<b>72/ 7</b>	<b>10/ 2</b>	<b>-</b>	<b>10/ 5</b>	<b>52</b>	<b>ОПК-4.3</b> <b>ОПК-4.у</b> <b>ОПК-4.в</b> ПК-4.3 ПК-4.у ПК-4.в	

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

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины и информационное обеспечение учебной дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Ишанин, Г.Г. Приемники оптического излучения. [Электронный ресурс] / Г.Г. Ишанин, В.П. Челибанов. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53675>

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

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

1. BlackBoard: Лернер И.М. Устройства приема и обработки оптических сигналов [Электронный курс]: дистанц. обучения магистров по направлению подготовки 11.04.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / И.М. Лернер, Г.И. Ильин. - Казань: КНИТУ-КАИ: 2015. - Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_102144\\_1&course\\_id=9955\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_102144_1&course_id=9955_1)

### **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 предметной 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					