

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра «Оптико-электронные системы»

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе

дисциплины

**Современные проблемы оптико-электронного приборостроения**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.01**

Направление: **12.04.02 - Опотехника**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа **«Оптико-электронные приборы и системы»**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Разработчик- Н.К.Павлычева

Казань  
2017 г.

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

### 1.1 Цель преподавания учебной дисциплины

Формирование у студентов знаний о современных проблемах оптоэлектроники и основных направлениях развития оптико-электронных приборов.

### 1.2 Задачи учебной дисциплины:

- формирование представления об основных перспективных классах оптико-электронных приборов;
- формирование представления об основных направлениях развития оптико-электронных приборов;
- формирования умений оценки требуемых характеристик проектируемых оптико-электронных приборов.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные проблемы оптико-электронного приборостроения» входит в состав вариативного модуля Блока 1.

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

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения СК		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</b>			
<b>Знание</b> современных проблем оптико-электронного приборостроения <b>ОК-1З</b>	Знание простейших проблем оптико-электронного приборостроения	Знание типовых проблем оптико-электронного приборостроения	Знание сложных проблем оптико-электронного приборостроения
<b>Умение</b> осознавать основные проблемы оптико-электронного приборостроения <b>ОК-1У</b>	Умение осознавать простейшие проблемы оптико-электронного приборостроения	Умение осознавать типовые проблемы оптико-электронного приборостроения	Умение осознавать сложные проблемы оптико-электронного приборостроения
<b>Владение</b> навыками оценки требуемых характеристик проектируемых оптико-электронных приборов <b>ОК-1В</b>	Владение навыками оценки требуемых характеристик простейших оптико-электронных приборов	Владение навыками оценки требуемых характеристик типовых оптико-электронных приборов	Владение навыками оценки требуемых характеристик сложных оптико-электронных приборов

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОС- ВОЕНИЯ

### 2.1. Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость

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 текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<b>1. Современное состояние и тенденции развития оптоэлектронного приборостроения</b>	<b>48</b>			<b>8</b>	<b>40</b>		
1.1 Развитие новых направлений на отечественных предприятиях	24			4	20	ОК-13 ОК-1У	Устный опрос
1.2 Тенденции развития оптоэлектронных приборов	24			4	20	ОК-13	Контрольные вопросы к практическим занятиям
<b>2 Пути решения основных проблем оптоэлектроники</b>	<b>60</b>			<b>10</b>	<b>50</b>		
2.1 Современный этап компьютерного моделирования ОЭС	30			5	25	ОК-13 ОК-1У ОК-1В	Устный опрос
2.2 Современные методологии и методы расчета, применяемые при проектировании, изготовлении, испытаниях и исследованиях оптоэлектронных приборов и комплексов	30			5	25	ОК-13 ОК-1У ОК-1В	Контрольные вопросы к практическим занятиям
<b>Всего за семестр</b>	<b>108/0</b>	<b>1</b>		<b>18/0</b>	<b>90</b>		
Зачет	-	-	-	-	-	-	<b>ФОСПА</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>			<b>18</b>	<b>90</b>		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

#### 3.1.1. Основная литература:

1. Якушенков, Ю. Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов : учебник для студ. вузов / Ю. Г. Якушенков. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2011. - 568 с. 16 экз.
2. Латышев, С.М. Конструирование точных (оптических) приборов. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60655> — Загл. с экрана.
3. Беляков Ю.М., Павлычева Н.К. Спектральные приборы. Учебное пособие. Казань: Изд. Казан.гос.тех.университета, 2007. 204 с.. КНИТУ-КАИ– 67 экз.
4. Заказнов, Николай Петрович. Теория оптических систем : учеб. пособие для студ. вузов / Н. П. Заказнов, С. И. Кирюшин, В. И. Кузичев. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Кирилловский, В.К. Современные оптические исследования и измерения. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2010. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/555> — Загл. с экрана.

#### 3.1.2. Дополнительная литература

1. Иванов В.П., Курт В.И., Овсянников В.А., Филиппов В.Л. Моделирование и оценка современных тепловизионных приборов. – Казань, ФНЦП НПО ГИПО, 2006
2. Тарасов В.В., Якушенков Ю.Г. Двух- и многодиапазонные оптико-электронные системы с матричными приемниками излучения. – М.: Логос, 2007.-192 с.
3. Тарасов В.В., Торшина И.П., Якушенков Ю.Г. Инфракрасные системы 3-го поколения.. – М.: Логос, 2011.- 240 с.

#### 3.1.3. Методическая литература к выполнению практических работ:

1. Беляков Ю.М., Павлычева Н.К. Спектральные приборы. Учебное пособие. Казань: Изд. Казан.гос.тех.университета, 2007. 204 с.. КНИТУ-КАИ– 67 экз.

### 3.2 Информационное обеспечение дисциплины

1. Павлычева Н.К. Прикладная оптика [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 12.03.02 «Оптотехника» ФГОСЗ/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_26338\\_1&course\\_id=\\_4021\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_26338_1&course_id=_4021_1&mode=reset)
2. Павлычева Н.К. Оптические методы и приборы для научных исследований [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 12.04.02 «Оптотехника» ФГОСЗ/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_71455\\_1&course\\_id=\\_9229\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_71455_1&course_id=_9229_1&mode=reset)

### 3.3. Кадровое обеспечение.

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие:

- высшее техническое образование в области оптотехники или физико-математических наук с последующей переподготовкой;
- ученую степень и (или) ученое звание по специальности 01.04.01- Приборы и методы экспериментальной физики, 01.04.05 – Оптика, 05.11.01- Приборы и методы измерения по видам измерений, 05.11.07 - Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы, 05.11.13 - Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.