

**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 «Опτικο-электронные системы»

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе  
дисциплины

**Производственная практика - научно-исследовательская работа 2,  
совмещенная с теоретическим обучением**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.02 (п)**

Направление: **12.04.02 - Опотехника**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа **«Опτικο-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

Целью научно-исследовательской работы 2, совмещенной с теоретическим обучением является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в избранной области, а также возможности проявить полученные во время теоретического обучения знания и умения на практике.

### Задачи учебной дисциплины

- формирование у обучающихся знаний современных методов исследования, способов оценки и представления результатов выполненной работы;
- формирование у обучающихся умений выбирать серийные и проектировать новые отдельные элементы и оптико-электронные комплексы в целом;
- формирование у обучающихся навыков разработки и оценки отдельных элементов и алгоритмов взаимодействия этих элементов в составе оптико-электронных комплексов.

### 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно-исследовательская работа 2, совмещенная с теоретическим обучением» входит в состав вариативного модуля Блока 2.

### 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>ПК-3 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой результатов</b>			
<b>Знание</b> оптических методов и приборов для проведения научных исследований <b>ПК-3З</b>	Знание основных оптических методов и приборов для проведения научных исследований	Знание стандартных оптических методов и приборов для проведения научных исследований	Знание перспективных оптических методов и приборов для проведения научных исследований
<b>Умение</b> разрабатывать программы экспериментальных исследований <b>ПК-3У</b>	Умение разрабатывать программы элементарных экспериментальных исследований	Умение разрабатывать программы экспериментальных исследований на стандартном оборудовании	Умение разрабатывать программы экспериментальных исследований на современном оборудовании
<b>Владение</b> навыками проведения экспериментальных исследований <b>ПК-3В</b>	Владение навыками проведения простых экспериментов	Владение навыками проведения экспериментов на стандартном оборудовании	Владение навыками экспериментов на современном оборудовании
<b>ПК-7 Способность к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы</b>			
<b>Знание</b> принципов построения структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия <b>ПК-7З</b>	Знание принципов построения структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов с определением их физических принципов действия	Знание принципов построения структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов и систем с определением их физических принципов действия	Знание принципов построения структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия
<b>Умение</b> разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов,	Умение разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов	Умение разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов	Умение разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов,

систем и комплексов <b>ПК-7 У</b>		и систем	систем и комплексов
<b>Владение</b> навыками установления технических требований на отдельные блоки и элементы <b>ПК-7 В</b>	Владение навыками установления технических требований на отдельные элементы	Владение навыками установления технических требований на отдельные блоки	Владение навыками установления технических требований на отдельные блоки и элементы

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
<b>1 Современные методы исследования</b>	<b>216</b>		
1.1 Теоретические исследования	100	ПК-33 ПК-3У ПК-3 В	Устный опрос
1.2 Экспериментальные исследования	116	ПК-33 ПК-3У ПК-3 В	Устный опрос
<b>2. Этапы проектирования оптико-электронных приборов</b>	<b>216</b>		
2.1 Габаритный и абберационный расчет оптических систем	100	ПК-73 ПК-7У ПК-7В	Устный опрос
2.2 Структурные и функциональные схемы оптико-электронных приборов и комплексов	116	ПК-73 ПК-7У ПК-7В	Отчет
<b>Всего за семестр</b>	<b>432</b>		
Зачет		<b>ФОСПА</b>	

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение практики

#### 3.1.1 Основная литература

1. 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.
2. Основы дифракционной оптики и голографии: Учебное пособие /И.Г. Вендеревская, А.В.Лукин, А.Н. Мельников и др./Под ред. Н.К.Павлычевой. – Казань:Изд-во Казан. техн. ун-та, 2011. -188 с. КНИТУ-КАИ - 63 экз.
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. Прикладная оптика: Учебное пособие/ Под ред. Н.П. Закашова. 3-е изд., стер. – СПб.: Изд-во «Лань», 2009.-320 с. – 32 экз.
5. 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.
6. Латыев, 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.

### **3.1.2. Дополнительная литература**

1. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение. [Электронный ресурс] / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. – Электрон. дан. – М.: ТУСУР, 2012. – 171 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4938> – Загл. с экрана.

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

Не предусмотрено учебным планом

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

1. <http://www.elibrary.ru>
2. <http://e.lanbook.com/book>

## **3.3. Кадровое обеспечение.**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие:

- высшее техническое образование в области оплотехники или физическо-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.