

**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

«Сборка, юстировка и испытание оптико-электронных приборов»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.16**

Направление: **12.03.02 - Опотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки **«Оптико-электронные приборы и системы»**

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

Разработчик Пряхин Ю.А.

Казань
2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель преподавания учебной дисциплины.

Целью дисциплины является формирование у студентов понимание теоретических и технических основ дисциплины «Сборка, юстировка и испытание опико-электронных приборов» и формирование у будущих бакалавров знаний и навыков исследования и разработки конструкции и технологии сборочного процесса узлов и приборов ,оценки их параметров для последующего использования этих знаний в разработке опико-электронных приборов и систем (ОЭП и С) различного назначения.

1.2 Задачи учебной дисциплины:

Основными задачами дисциплины являются приобретение теоретических знаний по конструкции и техническим свойствам ОЭП, способах их сборки, умение оценить их параметры и характеристики, способы их практического применения.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Сборка, юстировка и испытание опико-электронных приборов» входит в состав Базового 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
ПК-4 Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических и оптико-электронных систем.			
Знание основных положений и законов настройки, юстировки и опытной проверки оптических и оптико-электронных приборов(ОЭП). ПК-4З	Знание основных положений и законов настройки, юстировки и приложение их к простейшим элементам и узлам приборов	Знание основных положений и законов настройки, юстировки и приложение к стандартным оптическим элементам и узлам приборов .	Знание основных законов настройки, юстировки и опытной проверки оптических и оптико-электронных систем приложение их к сложным ОЭП.
Умение использовать основные законы настройки, юстировки и опытной проверки оптических и оптико-электронных приборов(ОЭП) для настройки и контроля ОЭП. ПК-4У	Умение использовать основные законы настройки, юстировки простых элементов и узлов ОЭП.	Умение использовать основные законы настройки, юстировки стандартных оптических узлов и систем ОЭП	Умение использовать основные законы настройки, юстировки и опытной проверки для настройки и контроля сложных ОЭП.
Владение навыками использования основных законов настройки, юстировки и опытной проверки оптических и оптико-электронных приборов(ОЭП) для настройки и контроля ОЭП. ПК-4В	Владение навыками использования основных законов настройки, юстировки и контроля для простых ОЭП.	Владение навыками использования основных законов настройки, юстировки и контроля для стандартных ОЭП.	Владение навыками использования основных законов настройки, юстировки и опытной проверки сложных оптических и оптико-электронных приборов(ОЭП)

ПК-7 способность к расчёту и проектированию элементов и устройств, основанных на различных физических принципах действия			
Знание основных положений и законов физической оптики и приложение их к физическим явлениям ПК-7З	Знание основных положений и законов оптики и приложение их к простейшим оптическим явлениям, элементам и узлам приборов	Знание основных положений и законов оптики и приложение их к стандартным оптическим элементам и узлам приборов .	Знание основных положений и законов оптики и приложение их к сложным оптическим системам
Умение использовать основные положения и законы физической оптики для описания оптических явлений. ПК-7У	Умение использовать основные положения и законы оптики для описания простых оптических явлении, элементов и узлов приборов	Умение использовать основные положения и законы оптики для описания стандартных оптических узлов и систем	Умение использовать основные положения и законы оптики для описания сложных оптических явлений и систем.
Владение навыками использования основных положений и законов физической оптики для расчета характеристик оптических явлений и систем ПК-7В	Владение навыками использования основных положений и законов оптики для расчета характеристик простых оптических систем и приборов	Владение навыками использования основных положений и законов оптики для расчета характеристик стандартных оптических систем и приборов	Владение навыками использования основных положений и законов оптики для расчета характеристик сложных оптических систем и приборов.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

№п/п	Наименование раздела и темы	3	Всего часов				8	Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
			4	5	6	7			
			лекции	лаб.		Сам. раб.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Мод.1 Показатели качества ОЭП, роль процессов сборки и юстировки								<i>ФОСТК-1</i>
2	<i>Тема 1.1</i> Показатели качества, обеспечение качества в процессе сборки		9	2			6	ПК-73, У, П, К-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 1.1)
3	<i>Тема 1.2</i> Анализ сборочной технологичности ОЭП		11	2	4		7	ПК-73, У, П, К-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 1.2)
4	<i>Тема 1.3</i> Методы обеспечения точности сборки ОМ-узлов ОЭП		12	2			6	ПК-73, У, П, К-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 1.3)
5	<i>Тема 1.4</i> Расчет сборочных размерных и функциональных цепей		10	2			7	ПК-73, У, П, К-43, У	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 1.4)
6	Мод.2 Проектирование техпроцессов сборки. Юстировка								<i>ФОСТК-2</i>
7	<i>Тема 2.1</i> Этапы проектирования технологических процессов		13	2	4		6	ПК-73, У, В, ПК-43, У	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 2.1)
8	<i>Тема 2.2</i> Выбор универсальной аппаратуры и разработка ТЗ на нестандартную аппаратуру		2				6	ПК-73, У, В, ПК-43,	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 2.2)
4	<i>Тема 2.3</i> Типовые юстировочные операции и современные методы их выполнения		14	2	4		7	ПК-73, У, В, ПК-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК (ТТК 2.3))
5	<i>Тема 2.4</i> Особенности юстировки типовых узлов ОЭП		9	2			6	ПК-73, У, В, ПК-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 2.4)
6	Мод.3 Испытания оптико-электронных приборов								<i>ФОСТК-3</i>
7	<i>Тема 3.1</i> Юстировка типовых ОМ- и ОЭ-приборов		10	2			7	ПК-73, У, П, К-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 3.1)
8	<i>Тема 3.2</i> Классификация видов испытаний приборов		8		6			ПК-73, У, П, К-43	Текущий контроль Защита результатов лаб. занятий (ТТК 3.2)
9	<i>Тема 3.3</i> Методы и технические средства испытаний приборов		10	2			7	ПК-73, У, П	Текущий контроль Защита результатов

						<i>K-43</i>	лаб.занятий(ТТК 3.3)
Всего за семестр:		1 0 8	1 8	1 8		72	
Общая трудоемкость дисциплины (количество часов / зачетных единиц):		1 0 8/ 4	1 8/ 4	1 8/ 4		72	
Виды промежуточной аттестации		зачет					ФОСПА
Семестр							7

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература:

- 1 Латыев, С.М. Конструкторско-технологические методы и средства обеспечения показателей качества оптико-электронных приборов и систем. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / С.М. Латыев, Г.В. Егоров, С.С. Митрофанов, А.М. Бурбаев. — Электрон.дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40826>
2. Бутиков, Е.И. Оптика. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2764>
3. Электротехника и электроника : учебник для академич. бакалавриата / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов ; МГТУ . - М. : Юрайт, 2014. - 431 с. - (Бакалавр. Академический курс).

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Мельников А.Н., Насыров З.А., Пряхин Ю.А. Сборка, юстировка и испытания оптико-электронных приборов [электронный ресурс]: конспект лекций 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=247137_1&course_id=13443_1
4. Основы дифракционной оптики и голографии : учеб.пособие / И. Г. Вендеревская [и др.] ; под общ. ред. Н. К. Павлычевой ; Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2011. - 188 с.- Режим доступа: http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-742/810875_0000.pdf/index.html

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и лабораторных работ:

3. Мельников А.Н., Насыров З.А., Пряхин Ю.А. Сборка, юстировка и испытания оптико-электронных приборов [электронный ресурс]: лабораторный практикум 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=247137_1&course_id=13443_1
4. , Основы дифракционной оптики и голографии : учебн.пособие / И. Г. Вендеревская [и др.] ; под общ. ред. Н. К. Павлычевой ; доступа: http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource_742/810875_0000.pdf/index.html

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

В разработке

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.