

**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
учебной дисциплины

«ГОЛОГРАММНАЯ ТЕХНИКА»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.02**

Направление: **12.04.02 - Опотехника**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа **«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 понимания теоретических и физических основ современной оптической голографии и дифракционной оптики и формирование у будущих магистров знаний и навыков исследования и оценки параметров голограмм, синтезированных дифракционных элементов (СДЭ) для последующего использования этих знаний при изучении других дисциплин и при научных исследованиях и разработке опико-электронных систем и приборов (ОЭС и П) различного назначения.

1.2 Задачи учебной дисциплины

Основными задачами дисциплины являются приобретение теоретических знаний по физическим свойствам голограмм и СДЭ, способах их регистрации и умение оценить их параметры и характеристики, способы их практического применения..

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Голограммная техника» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока Б1.

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
<p>ПК-7 способностью к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов(ОЭП), систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы.</p>			
<p>Знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем ОЭП с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы.</p> <p>ПК-7З</p>	<p>Знание основных принципов и правил разработки структурных и функциональных схем простых ОЭП</p>	<p>Знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем стандартных ОЭП с определением их физических принципов действия, структур</p>	<p>Знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем сложных ОЭП, с установлением технических требований на отдельные блоки и элементы</p>
<p>Умение использовать знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем ОЭП с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и узлы.</p> <p>ПК-7У</p>	<p>Умение использовать знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем простых ОЭП</p>	<p>Умение использовать знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем ОЭП с определением их физических принципов действия, структур</p>	<p>Умение использовать знание принципов и правил разработки структурных и функциональных схем сложных ОЭП с установлением технических требований на отдельные блоки и узлы.</p>
<p>Владение навыками использования знаний принципов и правил разработки структурных и функциональных схем ОЭП с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и узлы</p> <p>ПК-7В</p>	<p>Владение навыками использования знаний принципов и правил разработки структурных и функциональных схем простых ОЭП</p>	<p>Владение навыками использования знаний принципов и правил разработки структурных и функциональных схем сложных ОЭП с определением их физических принципов действия, структур.</p>	<p>Владение навыками использования знаний принципов и правил разработки структурных и функциональных схем ОЭП с установлением технических требований на отдельные блоки и узлы</p>

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	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.		
Модуль 1. Физическая основы оптической голографии							ФОСТК-1
Тема 1.1 Интерференция. Когерентность световых волн	7	1		2	4	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 1.2 Дифракция. Линза как элемент преобразования Фурье	7	1		2	4	ПК-7з,у,	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 1.3 Образование голограмм и восстановление волнового фронта	14,5	2,5		2	10	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 1.4 Свойства голограмм. Классификация голограмм	9,5	1,5		2	6	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Модуль 2. Техника голографического эксперимента							ФОСТК-2
Тема 2.1 Источники света в голографии	7	1		2	4	ПК-7з,у,в	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 2.2 Регистрирующие среды в голографии	12	2		1	9	ПК-7з,у,в	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 2.3 Элементы голографических установок	12	2		2	8	ПК-7з,у,в	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 2.4 Характеристики голограмм	6	1		1	4	ПК-7з,у,в	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Модуль 3. Применения голографии							ФОСТК-3
Тема 3.1 Изобразительная голография	5	1			4	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 3.2 Голографическая интерферометрия	12	2		1	9	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
Тема 3.3 Голографические дифракционные решетки	6	1		1	4	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий

Тема 3.4 Дифракционные оптические элементы	10	2		2	6	ПК-7з,у	Текущий контроль Защита результатов практических занятий
--	----	---	--	---	---	---------	---

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература:

1. Корешев, С.Н. Основы голографии и голограммной оптики. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2009. — 97 с. — Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/book/40799>

2. Бутиков, Е.И. Оптика. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2764>

3.1.2. Дополнительная литература:

3. 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

4. Калашников, Н.П. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика. [Электронный ресурс] / Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников, Т.В. Котырло, Г.Г. Спирын. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/book/38839>

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических работ:

Находится в разработке по результатам работ автора

3.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по самостоятельной работе.

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы. Прочтение будущей лекции по электронному конспекту лекций и ознакомление с будущей темой практических занятий (bb.kai.ru) будут способствовать освоению практических навыков расчета и исследования оптических систем.

3.1.5. Методические рекомендации для преподавателей.

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на практических и лабораторных занятиях.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Лейченко Ю.А. Теоретические основы оптико-электронных приборов [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 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=_240635_1&course_id=_13050_1&mode=reset

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.