

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.О.09 Оптическое материаловедение»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 42 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 часа, лабораторных 28 часов; 75 часов самостоятельной работы; 0,3 часа промежуточной аттестации ; 26,7 ч. экзамен)

### Цель дисциплины:

Учебная дисциплина Б1.О.09 «Оптическое материаловедение» ставит своей целью состоят в получении студентами теоретических знаний, практических умений и навыков по изучению спектрально-люминесцентных свойств и генерационных параметров оптических материалов в необходимом и достаточном объеме для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом.

### Задачи дисциплины:

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

1.	ПК-5	способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникций	как рассчитывать, исследовать и эксплуатировать современную элементную	использовать представление об оптических материалах для активных элементов лазерных систем	методами и приемами разработки, проектирования и использования элементной базы для построения
----	------	--	--	--	---

Задачами дисциплины являются изучение спектроскопии оптических материалов изучение физических основ пассивных и активных оптических материалов, их использование и применение при разработке устройств, используемых в оптических системах связи

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.03 «Оптические материаловедение» по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "магистр") относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту подготовки бакалавров и является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптоэлектронные квантовые приборы и устройства в инфокоммуникационных системах и сетях», а также курсов для ООП магистерской подготовки «Волоконнооптические усилители и лазеры».

Знания, приобретенные в курсе, необходимы для получения базового уровня в понимании физики оптических процессов, принципов работы оптических усилителей и работы квантовых устройств.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций: ПК-5, ПК-8.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			базу устройств инфокоммуникций		инфокоммуникационных систем; навыками практического исследования оптических материалов и работы с лазерами и лазерными системами

2.	ПК-8	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	основные методы проведения экспериментов; основные модели обработки эксперимента льных результатов	использовать современные методы исследования при решении практических задач; строить оптические схемы для проведения научных исследований;	навыками построения теоретической аппроксимации экспериментальных результатов в рамках современных методов и методик ИКТиСС
----	------	---	--	--	---

### Структура и содержание дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Основные понятия физики оптических явлений в твердых телах.	20	3	-	7	-	10
2.	Оптические центры . Влияние на свойства оптических материалов структуры и симметрии вещества	12	2	-	-	-	10
3.	Особенности полупроводниковых кристаллов	17	2	-	-	-	15
4.	Специальные оптические волокна: типы, материалы и технологии	33	3	-	10	-	20
5.	Фотонные кристаллы.	23	2	-	11	-	10
6.	Волокна как активная среда для усилителей, лазеров и мультиплексов.	12	2	-	-	-	10
№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
	<i>Подготовка к экзамену:</i>	26,7	-	-	-	-	-
	<i>Экзамен:</i>	0,3	-	-	-	-	-
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	14	-	28	-	75

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

#### **Основная литература:**

1.Звелто Орацио. Принципы лазеров/ О. Звелто ; рус. пер. перераб. и доп. при участии автора книги ; пер. с англ. Д. Н. Козлова, С. Б. Созинова и К. Г. Адамович ; под науч. ред. Т. А. Шмаонова. - Изд. 4-е. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 719 с. : ил. - (Учебные пособия для вузов. Специальная литература).

2.Вейко, В.П. Опорный конспект лекций по курсу «Физико-технические основы лазерных технологий». Раздел: Технологические лазеры и лазерное излучение: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2005. — 50 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/59505/#1> 3.Быков, В. П..Лазерные резонаторы : учебное пособие / В. П. Быков, О. О. Силичев. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/book/2674>.

Автор РПД Строганова Е.В.

Ф.И.О.