

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.08 Оптическое материаловедение»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц

Цель дисциплины: получение 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: 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 в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08 «Оптическое материаловедение» по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "магистр") относится к учебному циклу обязательной части дисциплин (модулей).

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 «Интегральная фотоника», «Оптоинформатика».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	<p>Знает основные тенденции развития оптического материаловедения, методы исследования оптических и генерационных параметров оптических (лазерных) систем.</p> <p>Умеет применять современные методы исследований параметров оптических систем.</p> <p>Способен на практике использовать свои навыки в расчетах параметров сложных технических оптических систем.</p>
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	<p>Знает основные методы и программно-аппаратные средства исследований оптических и генерационных параметров оптических (лазерных) сред.</p> <p>Умеет применять программные продукты для моделирования лазерных параметров оптических систем.</p> <p>Способен на практике использовать свои навыки в проектно-конструкторских и научно-исследовательских задачах.</p>
ПК-1 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов в области инфокоммуникаций, принципиальных схем устройств с использованием	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	
	Знает основные конструкторские решения для разработки элементной базы оптических систем
	Умеет строить принципиальные схемы устройств для оптических (лазерных) систем и их отдельных фотонных устройств, обосновывать эффективность выбора элементов в проектных расчетах
	Владеет навыками построения принципиальных оптических схем для оптических (лазерных) систем для решения различных исследовательских задач

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные понятия физики оптических явлений в твердых телах.	23	4	-	10	10
2.	Оптические центры. Влияние на свойства оптических материалов структуры и симметрии вещества	12	2	-	-	10
3.	Особенности полупроводниковых кристаллов	16	2	-	-	14
4.	Специальные оптические волокна: типы, материалы и технологии	23	2	-	10	10
5.	Фотонные кристаллы.	22	2	-	10	10
6.	Волокна как активная среда для усилителей, лазеров и мультиплексоров.	12	2	-	-	10
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		108				
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор: д.ф.-м.н., доцент Строганова Е.В.