

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.10 «Нелинейная оптика»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов (в 3 семестре), из них – 24 часов аудиторной нагрузки: лекционных 12 ч., семинарских 12 ч.; 48 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины «Нелинейная оптика» заключается в освоении компетенций, формировании у студентов системы понятий и представлений о нелинейной оптике как научно-техническом направлении, основанном на закономерностях взаимодействия интенсивного оптического излучения с веществом, определении места нелинейных оптических явлений в современных волоконно-оптических устройствах и технологиях, обеспечивающих передачу, прием, обработку, хранение и отображение информации. Наибольшее внимание при изучении дисциплины уделяется физическим основам оптических нелинейностей, общей характеристике и особенностям нелинейных оптических явлений, перспективам развития нелинейной волоконной оптики.

Задачи дисциплины:

1. Усвоение магистрантами знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного занятия научной деятельностью;
2. Формирование у магистрантов представления об основных проблемах научно-исследовательской деятельности, о наиболее авторитетных эпистемологических концепциях;
3. Понимание роли науки в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, форм и методов научного познания и знания.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нелинейная оптика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить наблюдения и измерения в области физики конденсированного состояния, составлять их описания и формулировать выводы	
Б1.В.10 Нелинейная оптика	Знание основных классов оптических материалов и четкое понимание особенности их применения; основ современных представлений о структуре, оптических, физических и физико-химических свойствах оптических материалов различных классов, определяющих сферу их применения, и о механизмах формирования их основных свойств. Умение применять знания о физико-химических процессах, происходящих в оптических кристаллах на современной аппаратуре. Владение современными экспериментальными методами исследования основных оптических и/или физико-химических свойств оптических кристаллов; навыками выполнения алгебраических расчетов свойств оптических материалов и навыками эффективного использования имеющихся компьютерных программ для моделирования свойств оптических материалов.
ПК-3 Способен проводить анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования	

Б1.В.10 Нелинейная оптика	

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нелинейная среда.	10	2	-	-	8
2.	Генерация гармоник.	14	2	4	-	8
3.	Параметрическое усиление и генерация.	10	2	-	-	8
4.	Вынужденное рассеяние.	14	2	4	-	8
5.	Самофокусировка.	10	2	-	-	8
6.	Двулучепреломление.	14	2	4	-	8
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		72	12	12	-	48
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (3 семестр)

Автор (ы) РПД _____.