

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Оптические свойства кристаллов

Курс 1 Семестры 9,А Количество з.е. 6

Цели дисциплины

Учебная дисциплина «Оптические свойства кристаллов» ставит своей целью дать студентам необходимыми сведениями о теории, методах получения и физических основах практического применения кристаллических материалов; сформировать у студентов представления о специфических особенностях основных типов оптических материалов путем их сравнения по областям применения, эксплуатационным параметрам, оптическим и физико-химическим свойствам и технологии производства.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Оптические свойства кристаллов»:

1. научить студентов ориентироваться в многообразии видов оптических материалов и их свойств;
2. дать студентам представление о классификации оптических материалов по областям применения, химическому составу и структуре;
3. сформировать у студентов систему понятий и представлений об особенностях структуры различных оптических материалов, специфике их оптических и физико-химических свойств и физических механизмах формирования этих свойств, способах получения оптических материалов различной природы и причинах взаимосвязи структуры и технологии с совокупностью функциональных свойств.
4. дать студентам представление о современной теории роста кристаллов, об основных физических свойствах оптических кристаллов и основных методах и технологиях их получения.
5. ознакомить студентов с физико-химическими принципами разработки новых оптических материалов и выработать у них навыки теоретической оценки возможности изменения свойств оптических материалов путем изменения их состава и технологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оптические свойства кристаллов» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана 03.04.02 Физика профиля «Физика конденсированного состояния вещества». Дисциплина находится в логической и методологической взаимосвязи с другими частями ООП и ориентирована при подготовке магистрантов на формирование представлений о современной теории роста кристаллов, об основных физических свойствах оптических кристаллов и основных методах и технологиях их получения. Изучение дисциплины базируется на следующих курсах: «Электродинамика и электродинамика сплошных сред», «Оптика», «Кристаллография», «Кристаллофизика».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной	основные классы оптических материалов и четко понимать особенности их применения;	применять знания о физико-химических процессах, происходящих в оптических	современными экспериментальными методами исследования основных оптических

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		аппаратуры и ин- формационных тех- нологий с использо- ванием новейшего российского и зару- бежного опыта	основы совре- менных пред- ставлений о структуре, оп- тических, фи- зических и фи- зико- химических свойствах оп- тических мате- риалов различ- ных классов, определяющих сферу их при- менения, и о механизмах формирования их основных свойств	кристаллах на современной аппаратуре	и/или физико- химических свойств опти- ческих кри- сталлов; навыками вы- полнения ал- гебраических расчетов свойств опти- ческих мате- риалов и навыками эф- фективного использования имеющихся компьютер- ных программ для моделиро- вания свойств оптических материалов

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нелинейная среда	33	4	-	4	25
2.	Генерация гармоник	35	5	-	5	25
3.	Параметрическое усиление и генерация	39,8	5	-	5	29,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	-	14	79,8

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

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
4.	Вынужденное рассеяние	29	4	-	6	19
5.	Самофокусировка	29	4	-	6	19
1.	Двулучепреломление	23	4	-	-	19
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12	-	12	57

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

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Созинов С.А. Структурные методы исследования кристаллов / С.А. Созинов, Л.В. Колесников. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 108 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232740>.
2. Бойко С.В. Кристаллография и минералогия. Основные понятия / С.В. Бойко. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 212 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435663>.

Автор РПД: Быковский П.И.