

Дисциплина

Б1.В.ОД.5 Физические технологии создания оптических материалов и структур

1. Целью преподавания дисциплины «Физические технологии создания оптических материалов и структур» является обеспечение подготовки аспирантов к научно-исследовательской деятельности в области технологии создания оптических материалов и структур. **Основной задачей дисциплины** является изучение физических и технологических основ, устройства, принципов действия, характеристик и параметров важнейших технологических операций и методов, используемых для создания оптических материалов и структур.

В результате изучения настоящей дисциплины аспиранты получают знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и являющиеся фундаментом для изучения ряда последующих специальных дисциплин и практической научно-исследовательской работы аспирантов по профилю Оптика.

2. В результате изучения дисциплины у аспиранта должны сформироваться следующие компетенции, в соответствии с паспортом (п.3):

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

ПК-1: способность использовать теорию, концепцию и принципы в предметной области исследования природы света и его распространения и взаимодействия с веществом, а также основы технологий передачи информации и энергии, диагностики объектов различной природы.

Расшифровка компетенций:

Знать:

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности (**Шифр: З (ОПК-1) – 1**);
- основы технологий передачи и обработки информации и энергии (**Шифр: З (ПК-1) – 2**).

Уметь:

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования (**Шифр: У (ОПК-1) -1**);
- применять принципы и методы исследования взаимодействия света с веществом (**Шифр: У (ПК-1) -1**);
- применять принципы и методы диагностики различных оптических систем (**Шифр: У (ПК-1) -2**).

Владеть:

- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований (**Шифр: В (ОПК-1) – 1**);
- методами диагностики, исследования и конструирования различных оптических систем (**Шифр: В (ПК-1) – 1**).

3. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Разделы дисциплин, изучаемые на втором курсе

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Перспективные фотонные материалы и структуры	21	2	2	3	14
2.	Основы оптики волноводов	18	2	2		14
3.	Материалы интегральной оптики	22	2	4	5	11
4.	Специальные разделы техники и технологии компонент фотоники	20	2	2	4	12
	Подготовка и сдача экзамена	27				
	Итого:	108	8	10	12	51

Примерный перечень лабораторных работ

1. Исследование оптических свойств твёрдых растворов ниобата лития.
2. Получение и исследование оптических свойств стекла, активированного лазерной примесью.
3. Исследование оптических свойств полупроводниковых материалов.

4. Объем учебной дисциплины

ОФО – 3 з.е., 108 часа.

5. Образовательные технологии

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: проблемная лекция-беседа, структурированная дискуссия, аналитический семинар, практические занятия с использованием презентациями и командной работы.