

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Методы и средства диагностики оптических материалов и компонентов»

Программа 03.06.01 «Физика и астрономия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Профиль: 01.04.05 «Оптика»

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Курс 2

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 20 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 часов, лабораторных 12 часов, самостоятельной работы 97 часа).

Цель дисциплины: состоит в изучении системы метрологического обеспечения в оптическом диапазоне. Поддержание характеристик оптических систем передачи в соответствии с требованиями стандартов требует применения большого количества разнообразных средств измерений в том числе узкоспециализированных. Эксплуатации разнообразных средств измерений требует организации метрологического обеспечения, т.е. комплекса мер по обеспечению требуемой точности и единообразия измерений. В системе метрологического обеспечения входят так же нормативная документация, стандарты, методики проведения измерений.

Основной задачей дисциплины является изучение методов измерений основных параметров оптических систем, их отдельных элементов и способов обеспечения требуемой точности измерений.

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.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.2 «Методы и средства диагностики оптических материалов и компонентов» входит в блок Б1 Дисциплины (модули), Вариативную часть Б1.ДВ, модуль Б1.В.ДВ.1 Дисциплины по выбору, учебного плана.

Дисциплина «Методы и средства диагностики оптических материалов и компонентов» относится к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности, включенным в группу дисциплин по выбору аспиранта образовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, профиль 01.04.05 Оптика. Дисциплина «Лазерные и нелинейные оптические среды» базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ОПК-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-1	способностью использовать теорию, концепцию и принципы в предметной области исследования природы света и его распространения и взаимодействия с веществом, а также ос-		применять принципы и методы исследования взаимодействия света с веществом Шифр: У (ПК-1) -1	методами диагностики, исследования и конструирования различных оптических систем Шифр: В (ПК-1) - 1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		новы технологий передачи информации и энергии, диагностики объектов различной природы			
3.	ПК-2	способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности «Оптика»		представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях Шифр: У(ПК-2)-1; представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес сообществу Шифр: У (ПК-2)-2	методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по профилю 01.04.05 Оптика Шифр: В (ПК-2)-1

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Параметры передающих и приёмных оптических модулей	29	2		2	25
2.	Измерение ошибок в цифровых каналах и трактах	28	2		2	24
3.	Регистрация сверхбыстрых оптических сигналов	30	2		4	24
4.	Регистрация оптических сигналов при внешних воздействиях (давление, температура, радиация)	30	2		4	24
5.	Подготовка и сдача экзамена	27				
	Итого:	144	8	0	12	97

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Зверев В.А., Е.В. Кривоустова, Т.В. Точилина. Оптические материалы.- Лань, 2015. – 1-е изд. – 400 с. (Издательство «Лань» , электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com/view/book/67465/>).
2. Кульчин, Ю.Н. Современная оптика и фотоника нано- и микросистем [Электронный ресурс] / Ю.Н. Кульчин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2016. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91158>
3. Дубнищев, Ю. Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Дубнищев Ю. Н. - СПб. : Лань, 2011. - 368 с. - <https://e.lanbook.com/book/698#authors>.
4. Н.П. Заказнов (под редакцией). Прикладная оптика. – Лань, 2009. – 3 изд., стер. – 320 с.(<http://e.lanbook.com/view/book/148/>).
5. Багдоев, А.Г. Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Багдоев, В.И. Ерофеев, А.В. Шекоян. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2665>.
6. Ищенко, Е.Ф. Поляризационная оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Ищенко, А.Л. Соколов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 456 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5270>

Автор Аннотации к РПД: Галуцкий В.В., канд. физ.-мат. наук, доцент