

Дисциплина
Б1.В.ДВ.1.2 Методы и средства диагностики оптических материалов и компонентов

1. Целью преподавания дисциплины «Методы и средства диагностики оптических материалов и компонентов» изучение 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.

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

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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: 3 (ОПК-1) – 1**);
- теорию и концепцию распространения света и его взаимодействие с веществом (**Шифр: 3 (ПК-1)-1**);
- основы технологий передачи и обработки информации и энергии (**Шифр: 3 (ПК-1) – 2**).

Уметь:

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (**Шифр: У (УК-5) – 2**);
- 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**);

Владеть:

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач **(Шифр: В (УК-5) – 1);**
- 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);**
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов **(Шифр: В (ОПК-1) -2);**
- методами диагностики, исследования и конструирования различных оптических систем **(Шифр: В (ПК-1) – 1).**

3. Структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудит.		Самос тоят.
			лек	лаб	
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	12	97

4. Объем учебной дисциплины

ОФО – 4 з.е., 144 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.