

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**«Б1.В.03 Оптические направляющие среды»**  
*(код и наименование дисциплины)*

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единиц

**Цель дисциплины**

изучение законов распространения электромагнитного излучения в веществе, эффектов на границе раздела сред, конструкций и характеристик направляющих электромагнитное излучение элементов средств связи.

**Задачи дисциплины**

1 Ознакомление с теоретическими основами работы оптических световодов и других пассивных элементов волоконно-оптических линий связи.

2 Формирование умений и навыков работы с современными приборами и устройствами манипуляций с элементами волоконно-оптических линий связи и измерения их характеристик.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина логически и содержательно связана с дисциплинами модулей «Математика», «Общая физика», «Общий физический практикум». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения узкоспециальных дисциплин.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<b>ПК-1 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций</b>	
ПК-1.1 Знает современные теоретические и экспериментальные методы исследования и проектирования в области инфокоммуникаций; принципы работы сетей связи, в том числе оптической связи и радиосвязи различных стандартов; направления развития перспективных систем передачи информации	Знает основные физические законы, на которых основано функционирование оптических волокон. Знает явления, возникающие при распространении светового сигнала в оптических волокнах. Знает причины искажений и потерь при распространении светового сигнала в оптических волокнах.
ПК-1.2 Умеет применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств связи и инфокоммуникационных технологий; проводить теоретические и экспериментальные исследования в области построения новых систем связи, в том числе оптической связи	Способен определять характеристики оптико-волоконных элементов сетей связи и производить манипуляции с оптико-волоконными элементами.
ПК 1.3 Владеет способностью осваивать новые теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств связи и инфокоммуникационных технологий; – умением применять пакеты программ компьютерного моделирования с целью создания новых перспективных средств	Владеет навыками моделирования поведения элементов оптической связи на основе знаний определений и единиц измерения физических величин, характеризующих свойства оптической среды и оптического волокна, законов распространения электромагнитных волн в среде и эффектов на границе раздела сред.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
инфокоммуникаций	
<b>ПК-3 Способен выполнять работы по монтажу, проводить настройку, регулировку и испытание телекоммуникационного оборудования</b>	
ПК-3.1 Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов	Осуществлять проектирование для формирования оптико-волоконных линий связи.
ПК-3.2 Умеет использовать методики проведения тестирования технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Способен выявить и исправить нефункционирующие оптико-волоконные элементы сетей связи. Способен подобрать оборудование для измерения параметров линии связи и определить их.

**Содержание дисциплины:**

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (2 курсе) (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	<i>Фотометрические величины</i>		1	1		
2.	<i>Математическое описание электромагнитного поля</i>		1	1		4
3.	<i>Электромагнитные волны</i>		1	1		4
4.	<i>Отражение и преломление электромагнитных волн.</i>		2	2		4
5.	<i>Дисперсия электромагнитных волн</i>		2	2		4
6.	<i>Испускание и рассеяние электромагнитных волн</i>		2	2		4
7.	<i>Квантовый подход</i>		1	1		5,8
8.	<i>Планарный волновод</i>		2	1	8	4
9.	<i>Дисперсия в волокнах</i>		2	1	8	4
10.	<i>Потери в волокнах</i>		1	2	8	4
11.	<i>Измерение параметров оптических волокон</i>		1	2	8	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	105,8	16	16	32	41,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачёт*

Авторы Лысенко В.Е.