

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Б1.В.13 Основы оптоэлектроники»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины

формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы, с синтезом и анализом функционирования оптоэлектронных устройств, используемых в высокотехнологичном оборудовании для связи, научных исследований, производства новых материалов и изделий из них.

Задачи дисциплины

изучение оптоэлектроники как единой области техники, в которой большое число самых различных направлений, объединённых физическими и конструктивно-технологическими основами, материалами, элементной базой: оптические транспаранты, индикаторы, оптические запоминающие среды, оптические световоды, устройства интегральной оптики, оптоэлектронные датчики:

- привить студентам навыки научно-исследовательской работы и продемонстрировать широкие возможности использования техники оптоэлектроники в различных научных направлениях;
- обучить студентов принципам и приемам самостоятельных расчетов характеристик элементной базы оптоэлектроники, интегрально-оптических и волоконнооптических структур;
- выработка практических навыков аналитического и численного анализа процесса распространения оптического излучения в элементной базе оптоэлектроники, а также расчета основных характеристик этих устройств;
- получение глубоких знаний по оптической физике, оптическому материаловедению, функциональным устройствам и системам оптоэлектроники.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина базируется на дисциплинах 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 базовые теоретические знания и практические навыки, позволяющие проводить моделирование и расчет элементной базы оптоэлектроники, а также получить базовые теоретические знания в области физических основ современной оптоэлектроники, приборов, устройств и систем.

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>
ПК-2 Способен использовать знания о перспективных технологиях связи и анализировать будущие технологии связи	
ПК-2.1 Знает современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации	Знает основные физические законы и принципы, на основе которых функционируют оптоэлектронные приборы и устройства.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-2.2 Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникационных технологий	Владеет методами поиска технической информации по элементной базе инфокоммуникационных сетей, а также по организации взаимодействия оптоэлектронных элементов в рамках сети.
ПК-2.3 Владеет навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникационных технологий	Умеет определять характеристики оптоволоконных элементов сетей связи и прогнозировать результаты их взаимодействия, возможности взаимозамены.

Содержание дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	<i>Современная оптоэлектроника</i>		1			0,8
2.	<i>Источники света. Светоизлучающие диоды. Лазерные диоды</i>		4	4	8	8
3.	<i>Световоды</i>		2	2		8
4.	<i>Потери в световодах</i>		2	2		8
5.	<i>Дисперсия импульсов в световодах</i>		1	2		5
6.	<i>Фотоприёмники</i>		2	2	4	5
7.	<i>Оптроны</i>		1	1		5
8.	<i>ВОСП</i>		1	1		5
9.	<i>Электрооптические модуляторы</i>		1	1		5
10.	<i>Акустооптические модуляторы</i>		1	1	2	6
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	101,8	16	16	14	55,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	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 предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор Яковенко Н.А.