

АННОТАЦИЯ дисциплины «Б1.В.05 Материалы и компоненты фотоники»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 38 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 6 ч., лабораторных 26 ч.; 43 ч. самостоятельной работы; 0,3 ч. промежуточной аттестации)

Цель дисциплины:

Состоит в обеспечении подготовки студентов в области элементной базы системооптической связи. Основной задачей дисциплины является изучение свойств традиционных и перспективных материалов и компонент фотоники – объектов изучения. К их числу относятся кристаллические, стеклянные и керамические материалы, активированные лазерными ионами, ионами фоторефрактивных примесей и др. как базовые платформы для интегральной оптики. В качестве компонент фотоники рассматриваются направляющие структуры и структуры с заданными оптическими свойствами, вопросы их создания.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты получают знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и являющиеся фундаментом для изучения ряда последующих специальных дисциплин и практической работы магистров в области телекоммуникаций и следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, научно-исследовательской.

Задачи дисциплины:

Заключаются в подготовке к решению профессиональных задач в виде составления описания принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых решений в части систем генерации и детектирования оптического сигнала.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Материалы и компоненты фотоники» относится к **вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Современные проблемы инфокоммуникационных технологий и систем связи», «Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства в инфокоммуникационных системах и сетях», «Оптика».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-8, ПК-9)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	-знать физические основы производства материалов фотоники;	критически и обоснованно подходить к вопросам применения материалов фотоники в конкретных схемах оптической связи, сопоставляя особенности	практической работы с нелинейными оптическими материалами и компонентами

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				используемых материалов и параметры приборов;	
2	ПК-8	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникацион ные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно- исследовательских работах в области ИКТиСС	- устройство, особенности, основные характеристик и и параметры компонент фотоники, разработанны х на основе кристаллов, стёкол и композитов;	проводить теоретические и экспериментал ьные исследования в области ИКТиСС	Навыками работы с современной научно- технической литературой по передовым инфокоммуни кационным технологиям.
3	ПК-9	способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно- исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	- методы измерения оптических параметров волоконно- оптических линий связи и их отдельных элементов; - методы измерения основных параметров цифровых каналов и трактов ВОСП; - принципы действия основных средств измерений оптического диапазона.	выполнять измерения основных параметров ВОЛС и основных параметров цифровых трактов ВОСП;	навыками проведения измерений в оптическом диапазоне.

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Перспективные фотонные материалы и структуры	27	2	2	8	15
2.	Основы оптики волноводов	26	1	1		24
3.	Материалы интегральной оптики	26	1	1	8	16
4.	Специальные разделы техники и технологии компонент фотоники	28,7	2	2	10	14,7
	<i>Итого по дисциплине:</i>	107,7	6	6	26	69,7

Курсовые работы: не запланированы.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Скляров О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. Издательство "Лань" ISBN: 978-5-8114-1028-6. 2016. Издание: 3-е изд., стер. https://e.lanbook.com/book/76830#book_name
2. Раскин, Александр Александрович. Технология материалов микро -, опто- и наноэлектроники: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 1 / Раскин, Александр Александрович, В. К. Прокофьева; А. А. Раскин, В. К. Прокофьева. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 164 с.
3. Роцин, Владимир Михайлович. Технология материалов микро -, опто - и наноэлектроники: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 2 / Роцин, Владимир Михайлович, М. В. Силибин; В. М. Роцин, М. В. Силибин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 180 с.: ил.
4. Оптика и фотоника. Принципы и применения : [учебное пособие : в 2 т.]. Т. 2 / Салех, Бахаа Е. А., М. Тейх ; Б. Салех, М. Тейх ; пер. с англ. В. Л. Дербова. - Долгопрудный : Интеллект, 2012.
5. Оптика и фотоника. Принципы и применения : [учебное пособие : в 2 т.]. Т. 1 / Салех, Бахаа Е. А., М. Тейх ; Б. Салех, М. Тейх ; пер. с англ. В. Л. Дербова. - Долгопрудный : Интеллект, 2012.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.