

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.08 НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 12 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторные занятия – 4 ч.; 0,2 часа иная контактная работа; 123 часа самостоятельной работы (из них 8 часов – подготовка к текущему контролю), подготовка к экзамену – 8,7 ч.)

Цель дисциплины: формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы и методами эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования с учетом нелинейно-оптических явлений в области элементной базы систем оптической связи.

Задачи дисциплины: научить студентов принципам работы, методам проектирования, изготовления и эксплуатации и учета нелинейно-оптических эффектов в волоконных элементах сетей и средств связи. К числу таких нелинейно-оптических эффектов и явлений относятся вынужденное комбинационное рассеяние, вынужденное рассеяние Мандельштама-Бриллюэна, фазовая самомодуляция и фазовая перекрестная модуляция, новые типы оптических волокон.

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.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Нелинейная оптика в информационных системах» относится к **вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Оптические направляющие среды», «Оптика», «Электромагнитные поля и волны».

Знания, приобретенные при изучении дисциплины «Нелинейная оптика в информационных системах», необходимы для учета нелинейно-оптических эффектов в оптических системах передачи и обработки информации, создания и эксплуатации современных устройств и систем связи.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	принципы построения, международные рекомендации ИТУ, технические характеристики и оптических систем связи; знать элементную базу волоконно-оптических	уметь проводить моделирование свойств элементов и систем оптической связи;	навыками эксплуатации современных оптоэлектронных и квантовых приборов и оборудования, используемого в оптических и волоконнооптических системах

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			систем связи;		связи.
2	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	нелинейно-оптические воздействия в инфокоммуникационном оборудовании основные свойства элементной базы средств и сетей оптической и волоконнооптической связи.	применять полученные современные теоретические знания к практической организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования	навыками эксплуатации современных оптоэлектронных и квантовых приборов и оборудования, используемого в оптических и волоконнооптических системах связи.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нелинейные оптические явления в одномодовых волокнах	18			2	16
2.	Фазовая самомодуляция и перекрестная фазовая модуляция	19	2			17
3.	Четырехволновое смешение	20			2	18
4.	Вынужденное комбинационное рассеяние	20	2			18
5.	Рассеяние Манделъштама-Бриллюэна	20		2		18
6.	Одномодовые волокна новых типов	19		1		18
7.	Оптические волокна специальных типов	19		1		18
8.	Подготовка к экзамену	8,7				
	<i>Итого по дисциплине:</i>		4	4	4	123

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

Курсовые работы: не предусмотрены

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. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 21040165 "Физика и техника оптической связи", 21040465 "Многоканальные телекоммуникационные системы", 21040665 "Сети связи и системы коммуникации" / В. Г. Фокин. - Москва : Эко-Трендз, 2008
3. Гордиенко, В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 396 с. - <https://e.lanbook.com/book/11830>

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.