

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Волоконно-оптические усилители и лазеры»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часа, из них – 20 часа аудиторной нагрузки: практических 10 ч., лабораторных 10 ч.; 87,8 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации; 8ч. КСР)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Волоконные лазеры и усилители» ставит своей целью получение студентами теоретических знаний, практических умений и навыков по принципам и физическим основам работы лазеров и лазерных систем, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом.

Функционирование современных телекоммуникаций немыслимо без оптических и лазерных систем. Наиболее распространенные в инфокоммуникационных технологиях являются лазерные системы, принадлежащие классу твердотельных лазеров и относящихся к типу волоконных. Таким образом, изучение физических принципов и основ работы волоконных лазеров и усилителей является актуальной задачей для студентов, обучающихся по основной образовательной программе «Оптические системы и сети связи» направления Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Задачи дисциплины:

Основными задачами дисциплины являются изучение студентами основ физики, режимов работы, параметров, характеристик и типов лазеров, свойств лазерного излучения, оптических систем формирования и преобразования лазерных пучков и областей применения лазеров, а также приобретения студентами умений и навыков по практической работе с лазерными системами.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Волоконно-оптические усилители и лазеры» для магистратуры по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по таким базовым дисциплинам, как «Автоматизация проектирования инфокоммуникационных систем» и «Оптоэлектронные и квантовые приборы», и является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптоэлектронные квантовые приборы и устройства в инфокоммуникационных системах и сетях», «Сети оптической связи».

Знания, приобретенные в процессе прохождения курса, необходимы для получения базового уровня в понимании физики оптических процессов, принципов работы оптических усилителей и работы квантовых устройств.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК – 2; ПК – 10.

№ п.	Индекс компетенц	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны
------	------------------	------------------------	---

п	ии	(или её части)	Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК - 2	готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.	- <i>особенности конструктивных сооружений и оборудования.</i>	- <i>системно анализировать информацию;</i> - <i>использовать теоретические знания для решения практических задач.</i>	- <i>навыками по работе с техническими характеристиками и средствами инфокоммуникаций;</i>
2.	ПК – 10	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять.	- <i>основные методы теоретического и экспериментального исследования.</i>	- <i>обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований.</i>	- <i>навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологического и товарного риск-менеджмента; методологией экологического аудита.</i>

Структура и содержание дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в семестре В **сводная таблица** (очная форма):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная Работа			КСР	Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Введение в предмет	14	-	-	2	-	12
2.	Взаимодействие излучения с инверсной средой	12	-	2	-	-	10

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная Работа			КСР	Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР		
3.	Структурная схема оптического усилителя и лазера	12	-	2	-	-	10
4.	Оптические резонаторы лазеров	17	-	-	2	-	15
5.	Режимы работы лазеров	15,8	-	4	2	-	9,8
6.	Типы лазеров	10	-	-	-	-	10
7.	Распространение лазерного излучения в атмосфере, воде, космосе и оптическом волокне	13	-	2	2	-	9
8.	Применение лазеров	14	-	-	2	-	12
9.	Промежуточная аттестация в форме зачета	0,2	-	-		-	-
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	-	10	10	-	87,8

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт-экзамен

Основная литература:

1. Ларкин А.И. Когерентная фотоника. – М.: БИНОМ, 2007.
2. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 596 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95150>
3. Калитиевский Н.И. Волновая оптика. – СПб.: Лань, 2008.

Автор РПД Строганова Е.В.
Ф.И.О.