

Аннотация к рабочей программы дисциплины
“Б1.В.ДВ.03.01 Волоконно-оптические усилители и лазеры”

Направление подготовки **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: Изучение физико-технических принципов построения и функционирования волоконно-оптических усилителей и лазеров.

Задачи дисциплины:

1. Изучение фундаментальных основ функционирования волоконно-оптических лазеров и усилителей.
2. Изучение технических особенностей конструкций волоконно-оптических лазеров и усилителей и их характеристик.
3. Изучение вариантов применения волоконных лазеров и усилителей в промышленности (включая волоконно-оптические линии связи (ВОЛС)) и медицине.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Волоконно-оптические усилители и лазеры» относится к части блока 1 дисциплин учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «Оптоэлектронные квантовые приборы и устройства в инфокоммуникационных системах и сетях», «Оптическое материаловедение» на 1 курсе магистратуры. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Радиофотоника», «Технология спектрального мультиплексирования в оптической связи», «Сети оптической связи».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование компетенции и индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников в целях совершенствования радиоэлектронных средств и систем в области инфокоммуникаций ИПК-2.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем; ИПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг; ИПК-2.3. Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; ИПК-2.4. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры.	
ПК-1 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов в области инфокоммуникаций, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений 1.Разрабатывает и согласует технические задания на проектирование, технические условия, программы и методики испытаний радиоэлектронных устройств и систем; 2.Разрабатывает структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальные схемы устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведение проектных расчетов и	

Код и наименование компетенции и индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
техничко-экономических обоснований принимаемых решений; 3.Подготавливает конструкторскую и техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия.	

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные принципы работы твердотельных лазеров. Поглощение и эмиссия ионов редкоземельных элементов. Оптические резонаторы. Схемы накачки.		2			11
2	Принципы работы волоконно-оптических лазеров. Типы резонаторов Фабри-Перо, применяемых для волоконных лазеров. Лазеры с волоконным кольцевым резонатором.		2			11
3	Динамика излучения волоконного лазера.			2		11
4	Технические особенности конструкций волоконно-оптических лазеров.		2			11
5	Лазеры с синхронизацией мод			2	2	11
6	Планарные волноводные усилители и лазеры			2		11
7	Эрбиевые волоконно-оптические усилители EDFA. Источники широкополосного излучения на основе EDFA.		2		4	11
8	Рамановские волоконно-оптические усилители (усилители на основе вынужденного комбинационного рассеяния (ВКР)). ВКР-лазеры.		2			11
9	Применение волоконно-оптических усилителей в ВОЛС. Моделирование ВОЛС с EDFA- и ВКР-усилителями.			2	4	11
10	Применение волоконно-оптических лазеров в промышленности и медицине			2		11,8

Курсовые работы: (не предусмотрены)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)

Автор РПД: Векшин М.М., профессор кафедры оптоэлектроники физико-технического факультета КубГУ.