

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование и материалы для производства оптических волокон»

Дисциплина «Оборудование и материалы для производства оптических волокон» является частью программы магистратуры «Материалы и технологии волоконной оптики» по направлению «12.04.03 Фотоника и оптоинформатика».

Цели и задачи дисциплины

Изучение свойств неорганических и органических материалов для изготовления оптических волокон; основных методов изготовления заготовок световодов и вытяжки волокон; оборудования, используемого при изготовлении оптических волокон, контрольно-испытательного оборудования..

Изучаемые объекты дисциплины

Оптические волокна, материалы для изготовления оптических волокон, оборудование для получения заготовок оптических волокон, оборудования для вытяжки оптических волокон..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		16	16
- лабораторные работы (ЛР)		32	32
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Основные свойства оптических волокон и материалы волоконной оптики.	5	12	0	30
Общая классификация материалов, используемых в волоконной оптике. Кварцевые оптические волокна. Примеси, изменяющие показатель преломления кварца. Материалы для производства оптических волокон для связи в инфракрасном диапазоне. Механизмы потерь в оптических волокнах. Спектральная зависимость потерь для различных типов волокон. Механизмы дисперсии. Оптические и механические свойства полимеров. Требования к материалам для полимерных оптических волокон. Материалы, применяемые для сердцевины, оболочки и защитного покрытия волокна.				
Оборудование для производства заготовок оптических волокон.	5	8	0	20
Технологическое оборудование для изготовления заготовок оптических волокон: оборудование для методов наружного осаждения (OVD и VAD), оборудование для методов внутреннего осаждения (MCVD и PCVD). Обзор технологического оборудования MCVD, станки MCVD. Барботёры, принципы их функционирования. Регуляторы расхода газов, применяемые в волоконной оптике. Пирометры.				
Оборудование для вытяжки оптических волокон и контрольно-измерительное оборудование.	6	12	0	40
Оборудование для вытяжки оптических волокон - колонны вытяжки, печи колонн вытяжки. Системы нанесения покрытий на оптическое волокно. Оборудование для контроля заготовок оптических волокон, оборудование для контроля прочностных характеристик волокна, оборудование для контроля оптических параметров волокна. Распределенный контроль оптических волокон. Основные типы рефлектометров обратного рассеяния. Факторы риска при производстве оптических волокон. Принципы и методы организации безопасности. Средства производственной безопасности.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	16	32	0	90
ИТОГО по дисциплине	16	32	0	90