

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 Композитные Материалы В Радиофотонике
Направление подготовки/специальность 03.04.03 Радиофизика

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Подготовка студентов к решению профессиональных задач в области оптимизации технологических процессов разработки и создания компонентной базы электроники и фотоники

1.2 Задачи дисциплины

изучение свойств традиционных и перспективных материалов и компонентов фотоники, к которым относятся кристаллические, стеклянные и керамические материалы, активированные оптическими, фоторефрактивными ионами с целью формирования компонентной базы электроники и фотоники.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.04 Композитные материалы в радиофотонике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для ее изучения: базовые дисциплины физики и математики уровня бакалавриата. Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: Лазерная спектроскопия, Функциональные материалы радиофотоники, Терагерцовая электроника.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-2 Способен оптимизировать параметры технологических операций	
ИПК-2.2. Способен использовать базовые технологические процессы наноэлектроники и методы физико-технологического моделирования процессов и изделий наноэлектроники	Знать базовые технологические процессы разработки и создания композитных материалов
	Уметь разрабатывать физико-математические модели в области оценки эффективности радиопоглощения композитных материалов
	Владеть инструментальными методами физико-технологического моделирования процессов и изделий наноэлектроники в области радиофотоники
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	
ИПК-4.1. Умеет определять основные современные материалы, используемые в производстве изделий микроэлектроники и их свойства..	Знать основные тенденции развития материаловедения в области микро-наноэлектроники и фотоники
	Уметь ориентироваться в выборе современных композитных материалов, используемых в производстве изделий микроэлектроники и радиофотоники
	Владеть навыками исследований композитными материалами в области радиофотоники
ИПК-4.2. Способен определять взаимосвязь параметров и режимов технологических	Знать параметры и режимы технологических процессов и операций изготовления композитных материалов

операций с выходными параметрами изделий микроэлектроники.	Уметь определять взаимосвязь параметров получения композитных материалов с выходными параметрами их эффективности в области радиофотоники.
	Владеть методиками оценки взаимосвязи технологических параметров получения и эффективности композитных материалов в области радиофотоники
Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-6 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем	
ИПК-6.4. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач	Знать методы решения многопараметрических задач
	Уметь использовать методы и методики решений для многопараметрических задач.
	Владеть алгоритмами построения методов решения многопараметрических задач

**Вид индекса индикатора соответствует учебному плану.*

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		1 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	30,3	30,3			
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	14	14			
лабораторные занятия	16	16			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	87	87			
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)					
Контрольная работа					
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)					
Реферат/эссе (подготовка)					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	87	87			
Подготовка к текущему контролю					

Контроль:		26,7	26,7			
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	144		144			
	30,3		30,3			
	4		4			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Перспективные материалы радиوفотоники и электроники	14	2			12
2.	Фотонно-структурированные материалы	14	2			12
3.	Основы распространения электромагнитного поля в волноводных структурах	15	2		4	13
4.	Материалы интегральной оптики и радиوفотоники	14	2			12
5.	Основные технологии создания композитных материалов	19	2		4	13
6.	Основные технические средства анализа параметров композитных материалов	19	2		4	13
7.	Специальные разделы техники, использующие композитные материалы радиوفотоники	18	2		4	12
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		14		16	74
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

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