

**Б1.В.08 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАДИОФОТОНИКИ**

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы

**Цель освоения дисциплины**

состоит в обеспечении подготовки студентов в области элементной базы систем связи. Основной задачей дисциплины является изучение свойств традиционных и перспективных материалов и компонент радиофотоники – объектов изучения. К их числу относятся кристаллические, стеклянные и керамические материалы, активированные лазерными ионами, ионами фоторефрактивных примесей и др. как базовые платформы для интегральной радиофотоники. В качестве компонент рассматриваются направляющие структуры и структуры с заданными электромагнитными свойствами, вопросы их создания. 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 магистров.

**Задачи дисциплины**

заключаются в подготовке к решению профессиональных задач в области создания новых перспективных материалов для сетей, оборудования и средств связи с обоснованием принятых решений в части систем генерации, детектирования и преобразования электромагнитного сигнала;

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Б1.В.08 Функциональные материалы радиофотоники» 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: Композитные материалы в радиофизике, Изучение квантовых свойств конденсированных сред. Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: Терагерцовая электроника, Физика нелинейных явлений.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

**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 ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<b>ПК-1 Способен разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса</b>	
ИПК-1.2. Способен проводить оптимизацию технологических процессов, работать и подготавливать технологическую документацию	Знать основные технологические процессы формирования функциональных материалов радиофотоники и принципы разработки технической и конструкторской документации на экспериментальные образцы
	Уметь анализировать результаты исследований и проводить оптимизацию технологических процессов получения функциональных материалов
	Владеть навыками работы с конструкторской и технической документацией
<b>ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники</b>	
ИПК-4.5. Способен анализировать влияние параметров и режимов технологических операций на выходные параметры качества изделий микроэлектроники...	Знать режимы технологических операций формирования функциональных элементов и методы измерения выходных параметров качества функциональных элементов микроэлектроники
	Уметь анализировать взаимосвязь параметров и режимов технологических операций на выходные параметры качества изделий микроэлектроники на основе функциональных элементов
	Владеет экспериментальными методиками оценки качества и эффективности функциональных элементов
<b>ПК-5 Способен разрабатывать техническое задание на экспериментальную проверку технологических процессов и испытаний выбранных материалов в рамках разработанной концепции, утвержденных экспериментальных методик</b>	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
концепции, утвержденных экспериментальных методик ИПК-5.2. Способен осуществлять базовые технологические процессы на оборудовании, используемом в производстве наноструктурированных материалов и приборов квантовой электроники и фотоники	Знает основу применения базовых технологических процессов, используемых в производстве функциональных материалов и приборов квантовой электроники и фотоники
	Умеет разрабатывать техническое задание на базовые технологические процессы получения и оценки качества функциональных материалов и приборов квантовой электроники и фотоники
	Владеет методиками испытаний функциональных материалов в рамках разработанной концепции

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Перспективные радиофотонные материалы и структуры	29	4		8	17
2.	Доменная структура (свойства и способы формирования) как фактор определяющий функциональные свойства материалов	29	4		8	17
3.	Материалы интегральной фотоники и радиооптики	29	4		8	17
4.	Специальные разделы техники и технологии компонент радиофотоники	30	4		6	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		16		30	71
	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

**Курсовой проект:** не предусмотрен

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Д-р физ.-мат. наук, доцент

В.В. Галуцкий