

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ 05.01 МЕТАМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В РАДИОФИЗИКЕ И ЭЛЕКТРОНИКЕ
по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа, из них – 30 часов аудиторной нагрузки: лекционных 10 ч., практических 20 ч.; 41,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Учебная дисциплина «Метаматериалы и нанотехнологии в радиофизике и электронике» ставит своей целью изучение различных ультрадисперсных и композитных материалов с помощью радиофизических методов исследования в различных областях науки и техники.

Задачи дисциплины: Основные задачи учебной дисциплины:

- изучение традиционных и новых материалов с помощью различных технологических процессов, операций и оборудования;
- изучение радиофизических методов и методов нанотехнологий, используемых в разных областях науки и промышленности, в том числе в сфере метаматериалов;
- изучение приёмов решения исследовательских задач нанотехнологий в области материалов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Метаматериалы и нанотехнологии в радиофизике и электронике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана и изучается студентами 2 курса магистратуры в 4–м учебном семестре. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания дисциплин университетского курса «Физика», «Химия», «Физика конденсированного состояния», «Физические основы электроники» «Физика полупроводников», «Физика наноразмерных систем», «Электроника», «Материалы и методы нанотехнологий». Освоение дисциплины необходимо для изучения «Современных проблем радиофизических исследований».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-5	способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности	как применять новые методики инженерно-технологической деятельности	осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

2	ПК-6	способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности	способы описывать новые методики инженерно-технологической деятельности	использовать технологии методы описания новых методик инженерно-технологической деятельности	практическими навыками описания новых методик инженерно-технологической деятельности
---	------	---	---	--	--

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метаматериалы и их свойства	28	4	8	-	16
2	Приборы и оборудование	22,4	3	6	-	13,4
3	Метаматериалы в радиофизике и наноэлектронике	22,4	3	6	-	13,4
	Итого по дисциплине:	71,8	10	20	-	41,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература

1. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии/ Гусев А. И.. 2-е изд., испр. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 414 с.
2. Витязь П. А., Куис Д. В., Свидунович Н. А. Наноматериаловедение / Витязь П. А., Куис Д. В., Свидунович Н. А.- Минск: Высшая школа, 2015. — 513с.
3. Солнцев Ю. П. Материаловедение: учебник для вузов / Солнцев Ю. П. – Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2014. – 784с.
4. Нанотехнологии в электронике / под ред. Ю.А. Чаплыгина. - Москва: Техносфера, 2013. - 688с.
5. Бутиков Е. И. Оптика / Бутиков Е. И. Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 608с. [Электронный ресурс] - URL: <https://e.lanbook.com/book/2764>.

Автор РПД: доцент кафедры радиофизики и нано-технологий физико-технического факультета КубГУ И.С. Петриев