

## **Аннотация дисциплины** **«Физика магнитных пленок и низкоразмерных структур»**

Рабочая программа предназначена для студентов подготовки магистров по образовательной программе 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», «Нанотехнологии в электронике», трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е, курс рассчитан на 252 академических часа.

Для данной дисциплины основным является курс "Физика твердого тела". В свою очередь дисциплина используется, как частичная основа курса «Основы микромагнитного моделирования», «Электроника и наноэлектроника» и даёт базовую подготовку для выполнения дипломных работ и магистерских диссертаций в области физики наноматериалов.

### **Цель**

*Ознакомление с современным состоянием физики магнитных сред и явлений на примере структур нанометрового масштаба.*

### **Задачи:**

*Сформировать у обучающихся широкую физическую картину прямого и опосредованного влияния размерного фактора на фундаментальные и структурночувствительные магнитные и резистивных свойства магнитоупорядоченных объектов в форме тонких плёнок и частиц.*

Для успешного изучения дисциплины «Физика магнитных пленок и низкоразмерных структур» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-13 (способностью проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства)
- ОК-5 (способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности)
- ОК-9 (способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом)

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-16 способностью разрабатывать архитектуры и технологии производства функциональных материалов электроники с топологическими размерами элементов, не превышающими 100 нм	Знает	базовые принципы проектирования элементов микроэлектроники и интегральных схем.
	Умеет	работать в программных пакетах позволяющих рассчитывать, моделировать и проектировать базовые элементы микроэлектроники и интегральные схемы.
	Владеет	навыками выполнения базовых процедур получения микроструктур: литография, напыление, травление.
ПК-17 готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства	Знает	основные этапы процедур подачи заявки на оформление авторских прав в форме патент и полезной модели.
	Умеет	делать описание процессов получения элементов микроэлектроники с указанием необходимых параметров эксперимента.
	Владеет	навыками необходимыми для планирования и проведения экспериментальных испытаний полученных элементов и приборов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика магнитных пленок и наноразмерных структур» применяются методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол (дискуссия, дебаты), лекция-визуализация.